



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS  
CURSO DE *DESIGN*

## **DESENVOLVIMENTO DE UMA CAMA INFANTIL MULTIFUNCIONAL**

Mariane Moze

Lajeado, junho de 2017

Mariane Moze

## **DESENVOLVIMENTO DE UMA CAMA INFANTIL MULTIFUNCIONAL**

Monografia apresentada na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, do Curso de *Design*, do Centro Universitário UNIVATES, como parte da exigência para obtenção do título de Bacharela em *Design*.

Orientador: Prof. Dra. Thaís Carnieletto Müller

Lajeado, junho de 2017

Mariane Moze

## **DESENVOLVIMENTO DE UMA CAMA INFANTIL MULTIFUNCIONAL**

A Banca examinadora abaixo aprova a Monografia apresentada na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, do Curso de *Design*, do Centro Universitário UNIVATES, como parte da exigência para obtenção do título de Bacharela em *Design*.

Prof. Dra. Thaís Carnieletto Müller – Orientadora  
Centro Universitário UNIVATES

Ms. Rodolfo Rolim Dalla Costa  
Centro Universitário UNIVATES

Ms. Bruno Da Silva Teixeira  
Centro Universitário UNIVATES

Lajeado, 20 de junho de 2017.

## RESUMO

O propósito do presente trabalho é criar um mobiliário multifuncional. A elaboração de um produto inicia com um projeto conceitual. Ao longo desta etapa, começou com pesquisas bibliográficas, pesquisas de público-alvo e produtos concorrentes ou similares inseridos no mercado. Esses estudos são essenciais para as gerações de alternativas. O *design* vem firmando o seu papel no que tange o conceito de viver bem consumindo menos. Neste quesito, o projetista tem a oportunidade de criar produtos que amenizam os impactos ambientais. Uma das áreas que mais é influenciada por este movimento é a do *design* moveleiro. No presente trabalho, aborda-se o desenvolvimento de uma cama multifuncional e adaptável para que uma criança possa utilizá-la desde o período de sua primeira infância, acompanhando o seu crescimento adaptando-se para uma cama que ela possa utilizar no futuro. Outro assunto abordado neste trabalho é a ergonomia, essencial para a elaboração de um móvel, impedindo lesões e acidentes para os seus usuários.

**Palavras-chave:** *Design*. Multifuncional. Ergonomia. Sustentabilidade.



## ABSTRACT

The purpose of this work is to create a multifunctional furniture. The elaboration of a product starts with a conceptual project. During this step, we started researching for bibliographic, target audience and similar products existing in the market. These studies are essential for generating alternatives. The design is becoming essential regarding the concept of living well and consuming less. On its role, the designer has the opportunity to create products that lower the environmental impacts. One of the areas that is more influenced by this movement is the furniture design. In the present work, we discuss the development of a multifunctional and adaptive bed for a child to be used from the early childhood to its growth, and that can be adapted in a bed that can be used in the future. Another subject of this work is ergonomics, essential for the elaboration of a furniture, preventing injuries and accidents to its users.

**Keywords:** *Design*. Multifunctional. Ergonomics. Sustainability

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Evolução da produção de móveis .....	24
Figura 2 – Berços produzidos no Brasil por ano.....	27
Figura 3 – Diferenças entre as proporções corporais de indivíduos de diferentes etnias.....	30
Figura 4 – Curvas de crescimento de recém-nascido e adolescente até 19 anos de idade, em comparação com o padrão antropométrico OMS – período 2008 – 2009	31
Figura 5 – Tabela de dimensões de um ser humano em relação a camas .....	33
Figura 6 – Mudanças nas proporções corporais do 2º mês fetal à idade adulta .....	34
Figura 7 – Curva de crescimento da menina 0 a 5 anos .....	35
Figura 8 – Curva de crescimento da menina 5 aos 19 anos .....	36
Figura 9 – Curva de crescimento do menino zero a cinco anos.....	37
Figura 10 – Curva de crescimento do menino 5 a 19 anos .....	38
Figura 11 – Desenvolvimento motor da criança – primeiro ano de vida .....	41
Figura 12 – Processo da metodologia projetual .....	46
Figura 13 – Os nove componentes de Osterwalder e Pigneur .....	52
Figura 14 – Matriz Canvas .....	53
Figura 15 – Painel de público-alvo .....	60
Figura 16 – Faturamento e exportação .....	61
Figura 17 – Berço Cômada Multimóveis 0513 Branco .....	64
Figura 18 – Cama alta multifuncional branca .....	65
Figura 19 – Cama Multifuncional Space UP.....	66
Figura 20 – Linha LGS Cabrio In.....	67
Figura 21 – Mapa conceitual .....	76
Figura 22 – Resumo do <i>Brainstorming</i> .....	77
Figura 23 – Alternativa 01 com inadequações .....	78
Figura 24 – Alternativa 02 com inadequações .....	78
Figura 25 – Alternativa 03 com inadequações .....	79
Figura 26 – Alternativa 04 com inadequações .....	80
Figura 27 – Melhor alternativa.....	81
Figura 28 – MDP ( <i>Medium Density Particleboard</i> ).....	83
Figura 29 – Processo produtivo do MDP.....	84
Figura 30 – Equipamentos para redução das partículas .....	85

Figura 31 – Montagem da gaveta do berço.....	90
Figura 32 – Montagem das grades laterais do berço .....	91
Figura 33 – Montagem do Lastro .....	92
Figura 34 – Montagem da estrutura inicial do berço .....	93
Figura 35 – Montagem suporte colchão .....	94
Figura 36 – Inserção do lastro.....	95
Figura 37 – Montagem sustentação do berço .....	96
Figura 38 – Inserção da grade de proteção do berço.....	97
Figura 39 – Montagem da peseira.....	98
Figura 40 – Montagem da gaveta.....	99
Figura 41 – Medidas do berço.....	99
Figura 42 – Render do Produto .....	100
Figura 43 – Desmontagem peseira e Lastros B .....	101
Figura 44 – Desmontagem e montagem do Suporte Central .....	102
Figura 45 – Desmontagem e montagem do Lastros B .....	102
Figura 46 – Montagem do suporte colchão .....	103
Figura 47 – Montagem lastro.....	104
Figura 48 – Montagem da peseira.....	104
Figura 49 – Medidas da cama .....	105
Figura 50 – Render da cama.....	106
Figura 51 – Transportadora da empresa.....	109
Figura 52 – Uniforme assistência técnica.....	109
Figura 53 – Papelaria da marca LETTO VERSATILE .....	125
Figura 54 – Manual de montagem do berço.....	126
Figura 55 – Manual de montagem da cama.....	127
Figura 56 – Marca disponível no Instituto Nacional da Propriedade Industrial .....	128
Figura 57 – Versões da marca .....	129
Figura 58 – Aplicação da marca em fotografias .....	130
Figura 59 – Aplicação da marca em vetores .....	131
Figura 60 – Versões monocromáticas.....	131
Figura 61 – Versões institucionais.....	132
Figura 62 – Área livre ao redor da marca .....	133
Figura 63 – Assinatura da marca .....	133
Figura 64 – Reduções máximas.....	134
Figura 65 – Versão Positiva e Negativa da marca .....	134
Figura 66 – Tipografia corporativa da marca.....	135

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Fases do desenvolvimento motor.....	42
--	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Medidas, desvios-padrão (DP) e medianas das medidas de estatura e peso, segundo sexo e faixa etária.....	32
Tabela 2 – Análise comparativa .....	72
Tabela 3 – Projeção do volume de produção .....	119
Tabela 4 – Investimento Físico Total.....	120
Tabela 5 – Custos Fixos.....	120
Tabela 6 – Custo de mão de obra da produção .....	121
Tabela 7 – Outros Custos Diretos de Produção .....	121
Tabela 8 – Custo Unitário de Produção .....	122
Tabela 9 – Custo de Comercialização.....	123
Tabela 10 – Projeção de Receitas Operacionais .....	123
Tabela 11 – Fluxo de Caixa.....	123
Tabela 12 – Investimento Inicial Total .....	124

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABERGO	Associação Brasileira de Ergonomia
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CIB	<i>Conseil International du Bâtiment</i>
cm	Centímetros
HCD	Human Centered Design
IEMI	Instituto de Estudos e Marketing Industrial
INER	Instituto Nacional de Estudos do Repouso
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
ISSO	Organização Internacional de Normalização
MDF	<i>Medium Density Fiberboard</i>
MDP	<i>Medium Density Particleboard</i>
mm	Milímetros
OMS	Organização Mundial da Saúde
SAC	Serviço de Atendimento ao Cliente

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1 Problema .....	16
1.2 Objetivos .....	16
1.2.1 Objetivo geral .....	16
1.2.2 Objetivos específicos.....	16
1.3 Justificativa.....	17
 <b>2 TEORIA DA FUNDAMENTAÇÃO .....</b>	<b>20</b>
2.1 O desenvolvimento sustentável.....	20
2.1.1 Pré-produção .....	22
2.1.2 Produção.....	22
2.1.3 Distribuição.....	22
2.1.4 Uso.....	22
2.1.5 Descarte .....	23
2.1.6 Produção.....	23
2.2 <i>Design</i> de móveis .....	23
2.2.1 Mobiliário infantil.....	27
2.3 Ergonomia.....	28
2.3.1 Antropometria.....	29
2.4 A evolução da criança.....	34
2.4.1 Desenvolvimento físico e motor de uma criança na faixa etária de 0 a 10 anos .....	34
2.4.2 Desenvolvimento físico .....	38
2.4.3 Desenvolvimento motor.....	39
2.5 Usabilidade .....	42
 <b>3 METODOLOGIA DO PROJETO DE <i>DESIGN</i> .....</b>	<b>45</b>
3.1 Fase ouvir do HCD .....	47
3.1.1 Pesquisa de campo .....	47
3.1.2 Teoria de foco .....	48
3.1.3 Teoria de dados .....	48
3.2 Fase criar .....	49
3.2.1 Síntese.....	50
3.2.2 <i>Brainstorming</i> .....	50

3.2.3 Geração de alternativa .....	50
3.2.4 <i>Feedback</i> .....	51
3.3 Fase implementar .....	51
3.3.1 Modelo de negócios .....	51
3.3.2 Detalhamentos técnicos .....	53
3.3.3 Manual de identidade visual .....	54
 4 FASE OUVIR .....	 55
4.1 Pesquisa de campo .....	55
4.2 Teoria de foco .....	57
4.2.1 O que projetar? .....	57
4.2.2 Porque projetar? .....	57
4.2.3 Como projetar? .....	57
4.2.4 Análise de público-alvo .....	58
4.2.4.1 Composição do público-alvo .....	58
4.2.4.2 Pesquisa com o consumidor ou usuário .....	59
4.2.4.3 Painel ou perfil do público-alvo .....	59
4.3 Teoria de dados.....	60
4.3.1 Análise de marcas .....	61
4.3.2 Análise de berços presentes no mercado.....	63
4.3.2.1 Berço cômoda da Multimóveis.....	64
4.3.2.2 Cama alta multifuncional da Art in Móveis .....	65
4.3.2.3 Cama Multifuncional Space UP do Grupo Parisot.....	65
4.3.2.4 Linha LGS Cabrio In.....	66
4.4 Normas para berços infantis .....	69
4.4.1 Marcação, rotulagem e embalagem .....	70
4.4.2 Materiais utilizados .....	70
4.4.3 Estrutura e dimensões.....	71
4.4.4 Partes protuberantes, espaços e aberturas .....	71
4.4.5 Partes descartáveis.....	72
4.4.6 Resistência, durabilidade e estabilidade.....	72
 5 FASE CRIAR .....	 75
5.1 Síntese.....	75
5.2 <i>Brainstorm</i> .....	76
5.3 Geração de alternativas .....	77
5.4 A melhor alternativa .....	81
5.4.1 Materiais utilizados .....	81
5.4.1.1 Madeira.....	81
5.4.1.2 Painel de MDP ( <i>Medium Density Particleboard</i> ).....	82
5.5 Processo produtivo do MDP .....	83
5.5.1 Qualidade e produtividade desde o início.....	84
5.5.2 Descascamento .....	85
5.5.3 Picador e estocagem de cavacos .....	85
5.5.4 Secagem das partículas.....	86
5.5.5 Classificação de partículas .....	86
5.5.6 Aplicação de adesivo .....	86
5.5.7 Corte transversal .....	87
5.5.8 Resfriamento e acondicionamento .....	87
5.5.9 Lixamento das chapas .....	87



5.5.10 Revestimentos/Texturas .....	87
5.5.11 Estoque/Expedição .....	88
5.6 Vantagens e aplicações do MDP .....	88
5.7 Uso no MDP no projeto .....	89
5.7.1 Medidas do estrado conforme NBR 13918:2016 .....	89
5.7.2 Construção de desenhos .....	89
5.7.2.1 Montagem do berço .....	90
5.7.3 Colhão sob medida .....	106
 6 FASE IMPLEMENTAR .....	 107
6.1 Modelo de negócios .....	107
6.1.1 Planejamento estratégico .....	107
6.1.2 Plano de negócios .....	108
6.1.2.1 Missão .....	108
6.1.2.2 Parceiros .....	108
6.1.2.3 Estratégia de negócio .....	110
6.2 Plano de <i>Marketing</i> .....	110
6.2.1 Estratégias de vendas .....	110
6.2.2 Diferencial competitivo do produto .....	110
6.2.3 Planejamento financeiro .....	111
6.2.4 Investimento inicial .....	111
6.2.5 Receitas .....	111
6.2.6 Custos da empresa .....	111
6.3 Descrição e análise dos dados .....	112
6.3.1 Descrição da oportunidade e do negócio .....	112
6.3.2 Apresentação do produto .....	112
6.3.3 Detalhamento das características .....	112
6.3.4 Posicionamento de mercado .....	113
6.3.5 Principais concorrentes .....	113
6.3.6 Diferenciais competitivos .....	115
6.3.7 Público-alvo .....	115
6.3.8 Abordagem da comercialização .....	116
6.3.9 Abordagem do Processo Produtivo .....	116
6.3.10 Mercado-alvo .....	117
6.3.11 Concorrentes .....	118
6.3.12 Localização .....	118
6.3.13 Tamanho e localização .....	118
6.3.14 Projeções financeiras .....	119
6.3.15 Investimentos físicos totais .....	120
6.3.16 Custos fixos .....	120
6.3.17 Custos variáveis .....	121
6.3.18 Custo unitário de produção .....	122
6.3.19 Comercialização .....	122
6.3.20 Projeção da receita operacional .....	123
6.3.21 Fluxo de caixa .....	123
6.3.22 Projeção do investimento inicial total .....	124
6.4 Pontos de contato .....	124
6.5 Detalhamento técnico do produto .....	127
6.6 Manual de identidade visual .....	127
6.6.1 Elementos Básicos .....	128

6.6.1.1 Elementos estruturais da marca: Características .....	128
6.6.1.2 Versão da marca.....	129
6.6.1.3 Aplicação da marca em fotografias .....	130
6.6.1.4 Aplicação da marca em vetores .....	130
6.6.1.5 Versões monocromáticas da marca .....	131
6.6.1.6 Versões institucionais da marca.....	132
6.6.1.7 Área livre ao redor da marca .....	132
6.6.1.8 Assinatura da marca .....	133
6.6.1.9. Reduções máximas da marca .....	133
6.6.1.10 Versão Positiva e Negativa da marca .....	134
6.6.1.11 Tipografia institucional da marca .....	135
 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	 136
 REFERÊNCIAS.....	 139
 APÊNDICES .....	 146
APÊNDICE A – Questionário .....	147
APÊNDICE B – Manual de montagem .....	148
APÊNDICE C – Desenhos Técnicos .....	153

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, o consumo e a produção de bens móveis transformaram o conceito de bem-estar, antes associado a hábitos saudáveis, em algo, geralmente ligados ao poder e *status*<sup>1</sup>. Neste contexto, verifica-se que o gasto para a produção de alguns bens móveis causa um uso inadequado de reservas naturais e matérias-primas, além de gerar resíduos que causam impacto ambiental.

Tendo em vista a exigência constitucional do desenvolvimento sustentável, procura-se por insumos alternativos na produção como forma de combater o consumo excessivo dos dias de hoje. Dessa maneira, faz-se necessária uma redefinição da forma de produção e consumo, bem como da promoção de movimentos orientados à melhoria socioambiental. Segundo Manzini (2008) são necessárias algumas mudanças de opiniões, comportamentos, conceitos e um “quite de metodologias”, para que se possa implementar um ambiente sustentável, na busca do equilíbrio entre processo e produção.

Grande parte dos serviços prestados à sociedade não são projetados para serem ambientalmente eficientes e tendem a gerar escassez dos recursos naturais, pois são vistos meramente como negócios, objetivando apenas o lucro. Preocupando-se com o desenvolvimento sustentável, o *design* busca diminuir a geração de resíduos e utilização de matérias-primas, mudando o foco do produto para seu uso e para a sua função, como sugere Langenbach (2009).

---

<sup>1</sup> Para o sociólogo Max Weber, *status* é uma categoria social que remete à posição que o sujeito ocupa em um determinado sistema de estratificação social. Na sociedade capitalista há um sistema de estratificação chamado de pirâmide social e a classificação ou divisão por estratos (camadas) corresponde a um nível de *status* social; qual permite mobilidade (mudança) de uma camada à outra.

Nesse sentido os movimentos *Slow* (*Slow Food*, *Slow Cities*, *Slow Design*), vêm ganhando força, eles defendem a desaceleração da consumação e promovem métodos ligados ao bem-estar e categoria de vida: O *Slow Food*, conforme Krucken (2009) consiste em exaltação da nutrição, escolhendo produtos, alcançados de maneira ter respeito tanto aos produtores e ao ambiente. O *Slow Cities* é determinado pelo autor Cooper (2005) como uma organização de cidades e vilas, cujo a finalidade é suavizar a agilidade e o estresse da vida citadina (propõem equilíbrio entre trabalho, saúde e educação). O *Slow Design* procura “equilibrar as necessidades individuais com o bem-estar no ambiente, desconsiderando a pressão por aceleração causada pelo crescimento econômico”, (ZACAR, 2010, p. 36).

Uma contagem progressista de compradores vem considerando o papel de suas escolhas particulares com interesse de amainar os impactos causados pelo consumo de produtos, como por exemplo, na aquisição de produtos mencionados “sustentáveis”, na redução da utilização de certos tipos de bens, ou no uso comum de serviços ou produtos (ZACAR, 2010).

Questões a respeito do desenvolvimento sustentável demonstram a preocupação com o desenvolvimento em detrimento do meio ambiente. O design sustentável aconselha que produtos e serviços minimizem o lixo gerado e reduzam o uso dos recursos naturais não recuperáveis. No entanto, restringe-se à análise físico-material dos produtos, perdendo de vista que o problema não é somente técnico, nem prioritariamente tecnológico, é social. As dificuldades ambientais são, no fundo, consequências de relações sociais sob as quais a produção ocorre (ZACAR, 2010).

Papanek (2011), em seu livro “*Design for the real World*”, procurou mostrar um caminho diferente para o *designer*, o desenvolvimento de um *design* não para o mercado e sim para o indivíduo com intuito de produzir produtos que satisfizessem as necessidades individuais.

Por essa razão *design* de produto utiliza a ergonomia, estudando a conexão entre o homem e o produto, por meio das formas do corpo humano, propondo soluções para problemas técnicos além de agilizar as tarefas levando em conta aspectos importantes como segurança, praticidade, conforto e organização (IIDA,

2005). Essa mudança de paradigma é ambiental, fez com que o *design* passasse a se preocupar com o aumento do ciclo de vida dos materiais.

Nesse sentido, os produtos que têm configurações múltiplas permitem maiores adequações de uso proporcionando um número maior de funções aos produtos, contribuindo para o aumento da sua vida útil. Para Hölttä (2005), o produto modula-se sem que tenha modificações em todo o desenho do produto.

De acordo com o autor Pelegrini (2005), a opinião de módulo desenvolve de uma medida padrão, da ancestralidade, introduzindo por unidades básicas construtivas, assim chegando ao pensamento atual, em que a funcionalidade e flexibilidade são suas principais características. Em conformidade com este pensamento, a modularidade possibilita a funcionalidade e a flexibilidade, que podem auxiliar no desenvolvimento sustentável.

No setor industrial são numerosos os benefícios para o uso da peça modular. Fixson (2002) enfatiza que a modularidade pode acelerar o procedimento produtivo, amenizar custos, amplificar a multiplicidade de peças e também ampliar os modelos para a inovação. Desta forma, inúmeras fábricas empregam a modularidade para facilitar a fabricação, essencialmente à indústria de informática e automobilística.

Ventura (2004) defende os benefícios mercadológicos da modularização, a qual permite a eficiência na construção de peças, reduzindo custos e possibilitando, desta maneira, o investimento em mais inovações.

Os produtos modulares obtêm uma interface inteligente, pois permite que os usuários façam modificações no produto, tornando-o sustentável. Manzini e Vezzoli (2002), afirmam que se o utilizador identificar-se com o objeto, o utilizará por mais tempo, evitando assim o seu descarte precoce. De acordo com esses autores, sugere-se: “projetar produtos modulares e reconfiguráveis para a adaptação em relação a diversos ambientes” otimizando a vida útil dos produtos (MANZINI; VEZZOLI, 2002, p. 192).

A opção por um móvel modular revela-se adequado com o desenvolvimento sustentável e a mudança no paradigma do consumo, pois o móvel é prático multifuncional gerando menos impacto.

Com base nessas observações – que indicam a crescente preocupação dos consumidores em adquirir produtos que, além da beleza, *design* exclusivo, concepção contemporânea e versátil, proporcione um seu aproveitamento e reuso, com possibilidades de adaptações que preencham novas necessidades e formatos – propõe-se o desenvolvimento de uma cama multifuncional.

## **1.1 Problema**

Como o *design* pode contribuir para o aspecto sustentável por meio de um projeto modular que aumente o tempo de uso de uma cama infantil?

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo geral**

Projetar uma cama infantil que se adapte ao corpo da criança do nascimento até uma idade avançada.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Entender as relações entre *design* e sustentabilidade, propondo um projeto que auxilie no combate a obsolescência do setor moveleiro focando em camas infantis;
- Identificar os possíveis materiais para a fabricação do móvel e os principais meios de produção;
- Aplicar princípios antropométricos e ergonômicos, compreendendo a evolução do corpo da criança entre 0 e 15 anos;
- Elaborar um plano de negócio de acordo com o produto e sua identidade visual.

### 1.3 Justificativa

No atual contexto de produção com o consumo acelerado de produtos constata-se rápida obsolescência desses e geração de resíduos que causam um grande impacto ambiental, social e econômico. A transformação desse paradigma para um modelo de sociedade sustentável que segundo Manzini (2008) envolve um processo social de aprendizagem, no qual os indivíduos consomem menos recursos ambientais e reaproveitam os recursos existentes.

O *design* tem uma função importante no incentivo a estas transformações, pois busca mudanças sistêmicas de meios de produção, uso e consumo, tendo em vista um aspecto mais humanístico ao serviço. Dessa forma, o *design* pode ser direcionado a um consumo responsável e sustentável.

O acelerado desenvolvimento de novos produtos, sua rápida obsolescência, o descarte inadequado do lixo e a sua acumulação, revelam um desenvolvimento não sustentável e capaz de gerar um dano ambiental mundial revelando uma crise ecológica, social, cultural, ou seja, uma crise de civilização (LATOUCHE, 2009).

Latouche (2009) defende uma sociedade que produza menos e consuma menos, com objetivo de barrar a destruição ambiental (que ameaça seriamente o futuro da humanidade), “É preciso uma revolução. Porém, isso não quer dizer que haja que massacrar e apertar as pessoas. É preciso uma mudança radical de orientação”. Em seu último livro “A sociedade da abundância frugal”, o autor esclarece que é importante um reordenamento de prioridades. A aposta no decrescimento é a aposta na saída da sociedade de consumo (LATOUCHE, 2009).

A evolução no mercado de móveis é algo que afeta diretamente a questão do acúmulo de resíduos. Utilizada, em geral, para proteger e facilitar o transporte dos produtos, o móvel exerce também a função de atrair a atenção do consumidor pelo fator estético. Tamanha dimensão vem impondo um papel de superior evidência ao móvel, ao mesmo momento em que desenvolvem as questões de costume social e ambiental e a respeito do que fazer com produtos posteriormente que exercerem sua colocação. Seibel e Lima (2005) asseguram que, de acordo com especialistas, a

responsabilidade com ambiente pretende se transformar uma das exigências mais relevantes para a indústria moveleira e também para seus compradores.

O propósito do projeto – desenvolvimento de um móvel modular infantil que se adapte ao corpo da criança do nascimento até uma idade avançada – é oferecer um produto compacto, ergonômico e sustentável que execute as suas funções de maneira eficiente, versátil e funcional, melhorando a qualidade de vida dos usuários. O objetivo do projeto é preencher as necessidades do público-alvo, com o intuito de ajuda-lo de forma mais competente. Na aparência física ou funcional o *design* possibilita a renovação do móvel permitindo a sua aparência mais desenvolvida atendendo os desejos do usuário com mais eficiência.

Para Folz (2002) um dos benefícios da modularização na indústria moveleira está em diminuir a quantidade de peças de determinado móvel, minimizando assim o custo, outra vantagem é que o consumidor pode comprar partes do mobiliário de um ambiente da casa, e ajeitar no melhor espaço que possui. No caso do mobiliário infantil, que demonstra um acréscimo frequente em vendas, obtém maior valor agregado, pois há possibilidade de estender a vida útil do móvel. O móvel modular possibilita maior tempo de uso do produto em razão das adaptações no mesmo. Acrescentando o seu ciclo de vida permitindo que o mesmo possa ser renovado ou seus elementos possam servir como peças excessivas, sendo determinada a outro móvel ou uso.

A modularidade aplicada em um produto infantil pode ser uma importante ferramenta para que as indústrias moveleiras possam melhorar os seus produtos, objetivando aprimorar a sua qualidade e evitar o descarte antecipado dos móveis. Por intermédio do *design* de produto soluciona-se “o problema” com maior grau de eficiência, empregando-se materiais, ferramentas de criatividade, conhecimento em ambientação e espaços, funcionalidade, e finalmente ergonomia. Desse modo, se consegue produtos mais eficientes, pois os estudos da área consideram o público-alvo, o consumidor, o mercado concorrente, dentre tantos outros aspectos importantes.



Com esse projeto, pretende-se facilitar a vida dos usuários, ofertando camas infantis modulares que possam ser utilizadas de forma multifuncional ampliando a relação custo-benefício para os usuários.

## **2 TEORIA DA FUNDAMENTAÇÃO**

Uma das etapas mais importante na elaboração de produtos é aquela relacionada à sua concepção (BAXTER, 1998), por isso, a indústria moveleira está sempre atenta em aperfeiçoar os seus produtos, por meio de inovações radicais/incrementais visando o aperfeiçoamento do produto, tais como: componentes tecnológicos, alterações na cor, funcionalidade, entre outras.

### **2.1 O desenvolvimento sustentável**

Perpassa as esferas social, econômica e ambiental, sendo um conceito genérico, abstrato e amplo que visa não comprometer os recursos naturais salvando-os para as futuras nações. Segundo Palácios:

O Desenvolvimento Sustentável (DS) busca suprir as demandas do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de responder às suas necessidades. É aquele que procura no presente preencher as lacunas econômicas, sociais, ambientais, políticas (no que tange a transparência e participação), além dos direitos humanos – inclusive o direito a um meio ambiente limpo e seguro – buscando-se conjuntamente a conservação destes para as gerações futuras (PALÁCIOS, 2012, texto digital).

Isso significa que para garantir a sustentabilidade e perenidade do planeta, é necessário comprometimento social e determinadas cautelas com o ecossistema. Dessa forma se deve atender às necessidades produtivas sem que comprometam as possibilidades das futuras gerações. Paula (2007, texto digital, p. 1) afirma que: “[...] para ser sustentável, qualquer empreendimento humano deve ser

ecologicamente correto, economicamente viável, socialmente justo e culturalmente aceito”.

Manzini e Vezzoli (2002) afirmam que para ser sustentável não bastam melhoramentos é fundamental atender os requisitos a seguir:

- Basear-se fundamentalmente em recursos renováveis;
- Otimizar a ocupação dos recursos não restauráveis;
- Não deixar concentrar lixo que o ecossistema não consiga renaturalizar (retornar às concentrações originais).

Para Manzini (2008) o design estratégico supera o padrão do produto centrado em um bem físico, propondo uma mudança no conteúdo do projeto, que parte do produto para o serviço e para o seu sistema de comunicação. Neste contexto, não é suficiente projetar baseando-se em critérios estéticos, formais e de serventia de um produto, tornando-se necessário considerar de que maneira se estabelecem as afinidades entre as pessoas e os produtos. Por sua vez Manzini e Vezzoli (2002), sugerem o desenvolvimento do design para a sustentabilidade sugerindo um sistema que atenda às necessidades de bem-estar social, utilizando uma qualidade de recursos ambientais consideravelmente inferiores aos níveis usuais. Para os autores, o projetista deve ter em mente a necessidade de ligar o tecnicamente possível com o tecnicamente necessário, para criar novidades em sugestões que sejam social e culturalmente apreciáveis. Neste contexto, é importante observar o ciclo de vida do produto para uma escolha correta do material a ser utilizado, e de sua adequação. Os autores indicam como etapas do ciclo de vida de um produto os seguintes:

- Pré-produção;
- Produção;
- Distribuição;
- Uso;
- Descarte.

### **2.1.1 Pré-produção**

A pré-produção é a etapa que analisa os materiais usados no produto, observando de que forma esses materiais serão feitos. As primeiras observações que devem ser feitas são: o consumo da água e de energia, o serviço, a quantia de substâncias extraídas da natureza para amenizar o impacto ambiental (MANZINI; VEZZOLI, 2002).

### **2.1.2 Produção**

Na segunda fase, os utensílios são montados e tem seus devidos acabamentos. Durante cada fase os materiais passam por alguns procedimentos que contém substâncias químicas, o qual dificulta no tratamento.

Na etapa da montagem é importante que uma peça evite que o objeto seja desprezado por completo, pelo fato de haver algum problema na vida útil (MANZINI; VEZZOLI, 2002).

### **2.1.3 Distribuição**

Para que a compra chegue até o comprador, é necessária a utilização de energia, proteção (embalagem) e local para armazenar. O transporte do produto pode causar algumas variações no impacto, como por exemplo, transporte aéreo, o qual lança mais resíduo e gasta mais energia que o transporte hidroviário. É muito importante que o produto chegue ao seu cliente final em perfeito estado a embalagem (plástico, papelão e isopor) (MANZINI; VEZZOLI, 2002).

### **2.1.4 Uso**

Em alguns produtos onde é possível fazer a manutenção e reparos, os mesmos têm sua vida prolongada. A modificação de algum integrante, muitas vezes,

evita o descarte por inteiro do produto. Consequentemente, o lixo acumulado fica menor e não há necessidade de produzir outro produto (MANZINI; VEZZOLI, 2002).

#### **2.1.5 Descarte**

É nessa fase onde ocorre o maior impacto ambiental, desse modo orienta-se a reutilização, recuperação, reciclagem ou um descarte da melhor maneira sem que prejudique o meio ambiente. Para uma reciclagem adequada os produtos que têm parafusos são melhores do que aqueles que possuem cola (por exemplo), pois assim não possuem nenhuma substância química (MANZINI; VEZZOLI, 2002).

O compromisso ambiental, além de ser colocado em pauta nas empresas, é uma questão de repercussão no *design* social e que pode ser destacado para o âmbito do *design* como um todo.

#### **2.1.6 Produção**

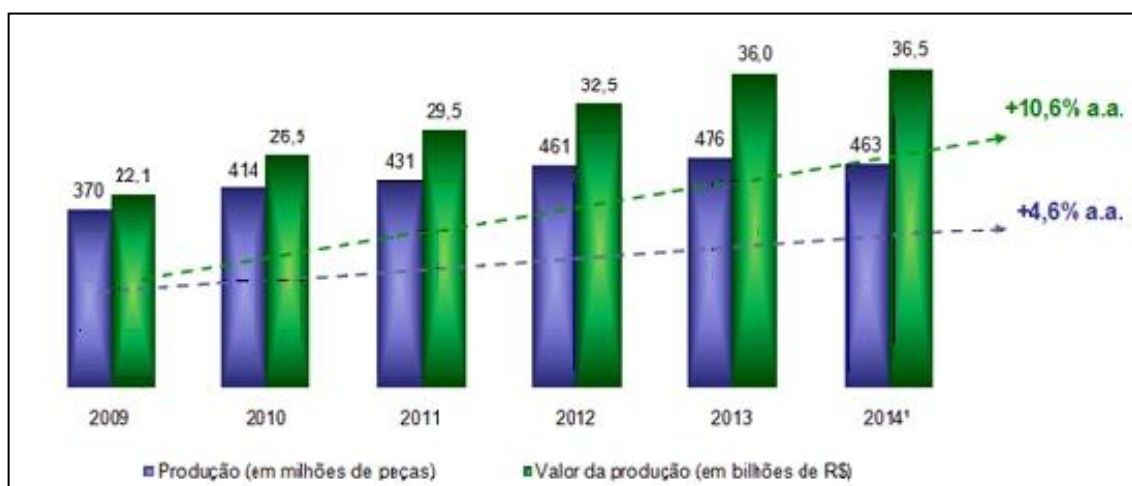
A conscientização sobre o uso de matérias-primas leva os produtores a refletir sobre o material utilizado para o desenvolvimento de seus produtos, possibilitando um empreendimento viável economicamente e correto ambientalmente (CANÔNICA, 2014, texto digital). É muito importante que *designers* apliquem seus conhecimentos nesse contexto.

### **2.2 *Design* de móveis**

Conforme a Associação das Indústrias de Móveis do Estado do Rio Grande do Sul, têm 2.750 empresas de móveis no estado, que em 2015 produziram em torno de R\$ 85,3 milhões de peças, tendo faturado R\$ 6,73 bilhões de reais. Esses números correspondem a 18,4% do total de mobiliários produzidos no país, e 31,1% das exportações da área (equivalente a R\$ 183 milhões de reais) (IEMI, 2010, texto digital).

A Figura 1 demonstra em números que a produção moveleira se eleva rapidamente, a figura mostra a produção de 2009 até 2014.

Figura 1 – Evolução da produção de móveis



Fonte: IEMI - Inteligência de Mercado (2010).

A figura acima demonstra que nos últimos anos, a indústria de móveis aumentou notavelmente. Esse crescimento se deve tanto ao consumo interno, quanto ao crescimento das exportações, as empresas buscam por peças diferentes no comércio e o *design* é uma grande ferramenta competitiva para elas, uma vez que, o uso de novos materiais, a desigualdade nas formas, e a durabilidade agregam valor ao produto (IEMI, 2010, texto digital).

Associando os fatores produtivos, técnicos, inovações de mercado, mesmo assim tem a obrigação de se considerar o perfil do consumidor, pois esse mercado é movido por um público exigente, os quais procuram produtos de característica e que respondam aos seus desejos. Obviamente, pela ampla dimensão, a procura desses mobiliários é muito segmentada, modificando conforme os fatores culturais e sobretudo, níveis de renda. Consequentemente, a indústria de mobiliário deve considerar essa da segmentação, para propor soluções que atendam essas exigências (IEMI, 2010).

Atualmente grande parte da população vive em imóveis com pouco espaço para colocar seus mobiliários domiciliares, de acordo com dados da Revista Exame, a metragem quadrada passou de uma média de 102,33 para 73,24 metros quadrados, fazendo com que os usuários procurem por alternativas práticas para

resolver sua necessidade, aumentando a procura por móveis multifuncionais (ABIMOVEL, 2010, texto digital).

O *design* tem um importante papel para as empresas de móveis, pois fomenta a inovação nos processos produtivos e nas mercadorias para concorrer com outros países produtores de mobiliário (ABIMOVEL, 2010, texto digital).

O ramo de mobiliário, por si só é cada vez mais variado, seja pelo uso de diferentes materiais, ou pelas formas inovadoras, assim como pela possibilidade de produção de móveis exclusivos para cada cliente: compactos, componíveis e interativos (ABIMOVEL, 2010, texto digital).

Com as residências tomando-se cada vez mais compactas, exige-se que os móveis sejam cada vez mais eficientes, por isso aumentou a produtividade de móveis multifuncionais. O *design* desenvolve mobiliários multifuncionais, pois sugere, de forma criativa, variadas propostas de se obter móveis de uso múltiplos que sejam confortáveis, práticos e funcionais (ABIMOVEL, 2010, texto digital).

Essa multifuncionalidade é encontrada na origem etimológica da palavra móvel que para Ferreira (1986), o que significa alterável, versátil, peça de mobiliário. Portanto, pode-se dizer que o móvel é um objeto que o ser humano usa para seu relaxamento ou até mesmo para manter seus bens, sendo utilizado tanto em um ambiente doméstico quanto no trabalho.

Por muito tempo, a concepção de móveis acontecia de maneira artesanal, pois as agilidades eram advindas entre pais e filhos, transmitindo-se oralmente informações práticas alcançadas durante anos. Nesse aspecto, a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (2008) considera que:

[...] a indústria moveleira pode ser considerada uma das mais antigas do mundo, pois deriva dos carpinteiros e artesãos produtores de móveis, que com a revolução industrial passaram a utilizar máquinas e ferramentas visando obter economias de esforço e tempo.

A indústria de móveis é antepassada e por muito tempo, foi o saber prático que sobressaiu na geração dos móveis. Essa ocorrência sofreu uma mudança com a Revolução Industrial: os procedimentos ganharam mais velocidade, aumentando a produtividade e diminuiu o andamento da produção dos móveis. Mas, apesar dessa

transformação com a incorporação da tecnologia em processos produtivos essas indústrias, a oficina de móveis é inventada de maneira mais conservante por grande parte das firmas, pois o comércio é dominado por micro e pequenas empresas e é dificultoso para elas colocar processos de produção contínuas. Sobre isso, Gorini (1998, p. 25) afirma que:

O setor, que se assinalar-se pela predominância de pequenos e médios empreendimentos que agem em um comércio segmentado, é embora ativo em mão de obra e mostra valor inferior acrescentado em comparação com outros departamentos.

No mesmo sentido Rosa et al. (2007, p. 68) apregoam que:

A indústria moveleira pode ser classificada uma das mais conservadoras da atual estrutura produtiva. Isso é principalmente verdadeiro no segmento de móveis, uma vez que se trata de material pouco propício à utilização de processos contínuos de fabricação, o que por sua vez dificulta espantosamente a automação e a probabilidade de ganhos. Uma das explicações encontradas pelo setor consiste na transferência de determinadas operações para o varejo (montagem) e para a preparação da matéria-prima.

Outra solução encontrada pelo setor diz respeito à segmentação do mercado: móveis para escritórios, móveis domiciliares, ou ainda móveis institucionais (móveis hospitalares, escolares e assim por diante); além da segmentação, também subdivide o setor de acordo com as matérias-primas, Rosa et al. (2007, p. 67) apresenta dados sobre o assunto:

O IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística considera a indústria moveleira com base nas matérias-primas relevantes, as classes fundamentais são: móveis de madeira, que formam o fundamental segmento, tendo 91% das empresas, com 83% do funcionário ocupado e com 72% da importância da produtividade; os móveis de metal, 12% da importância da produtividade, 9% do funcionário ocupado e 4% das empresas. O restante é sobre mobiliários feitos em plástico e artefatos do mobiliário.

Em conformidade com esses dados percebe-se que os móveis de madeira dominam o segmento. As várias ramificações da área fazem com que as empresas busquem diferenciais para se manterem em uma posição estável no mercado, porque a tecnologia não faz tanta diferença na hora da venda do produto, e sim, os diferenciais apresentados ao consumidor (ROSA et al., 2007).

A maioria das indústrias de móveis baseia-se em tendências que são observadas em feiras e revistas especializadas, essas tendências pensam



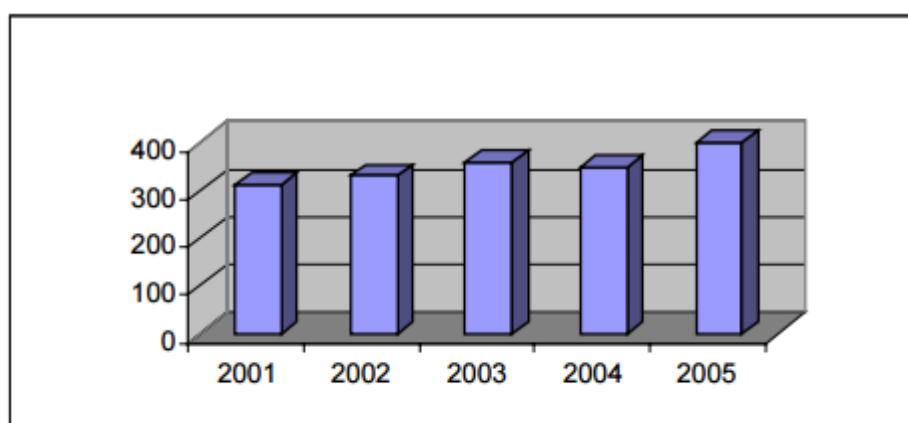
espontaneamente na conclusão do produto, dos pequenos e médios empreendimentos, que adotam tendências deixando o método de criação em secundário. Leão e Naveiro (1998) explicam, “a ausência de aquisições no *design*, muitas vezes geram cópias dos modelos produzidos em outros países, os quais podem ser vistos através de revistas, sites e feiras”.

Por isso, é possível afirmar que exceto as grandes empresas (que são responsáveis por gerar às tendências do mercado), as pequenas deixam o processo de *design* de lado e acabam inspirando-se nas tendências lançadas pelas grandes empresas. Elas seguem essas tendências como forma de obter melhores resultados em curto prazo no comércio (LEÃO; NAVEIRO, 1998).

### 2.2.1 Mobiliário infantil

O grupo do mobiliário infantil não é o de maior representatividade no ramo moveleiro, mas a sua produtividade tem aumentando gradualmente, como pode ser visualizado na Figura 2. Em 2005, foram produzidos 400 mil berços e outros produtos na linha infantil, possibilitando uma faturação em média de 1 bilhão de reais (BRASIL, 2002, texto digital).

Figura 2 – Berços produzidos no Brasil por ano



Fonte: ABRAPUR (2007, texto digital).

A utilização de móveis infantis não envolve apenas as crianças, mas também os seus cuidadores, como os pais e atendentes, por isso o *design* desse mobiliário

deve considerar todos os implicados na sua utilização. Outra coisa que deve ser considerada é a quantidade de acidentes envolvendo esse mobiliário: o berço é citado como o móvel mais representativo já que seu mau uso pode causar óbitos ou sequelas nos bebês especialmente entre a faixa de oito meses a quatro anos. As imperfeições no projeto dos berços favorecem para que acidentes como quedas, machucados em pernas, braço e cabeças (ABRAPUR, 2007).

Ressaltam-se algumas falhas no projeto em decorrência de alguns elementos de risco como: dimensionamentos incorretos, quinas, pontiagudos e instabilidade. Para preservar a segurança e estabilidade tanto das crianças, quanto dos seus cuidadores, o projeto deve considerar o manuseio, as posturas, os movimentos de deslocamento de peso, devendo observar os parâmetros ergonômicos e normas de segurança previstas para esses móveis (ABRAPUR, 2007).

## **2.3 Ergonomia**

Iida (2005, p. 17) diz que “[...] o propósito da ergonomia é a segurança, satisfação e o bem-estar do empregado em seu lugar de trabalho, logo a ergonomia objetiva, essencialmente, o bem-estar do trabalhador”.

Conforme esse autor a ergonomia possui conhecimentos e métodos para intervir, na concepção e na operação da produção para produzir resultados satisfatórios. Resumindo, a ergonomia tem o propósito de melhorar a segurança, a saúde, o conforto e a eficiência no trabalho, tendo como foco o homem (IIDA, 2005).

A Associação Brasileira de Ergonomia – ABERGO criada em 1983 descreve a ergonomia como o estudo da comunicação do ser humano com a tecnologia, o ambiente e, visando procedimentos e projetos que apontem aprimorar, a segurança, o conforto, o bem-estar e a eficácia das habilidades humanas (ABERGO, 1983, texto digital).

Desse modo, a ergonomia pode ser empregada nos campos de produtividade das empresas, bem como em toda a situação relativa ao homem e agilidade produtiva (IIDA, 2005). Neste seguimento, três eixos apontados como fundamento

de consideração do trabalho com a ergonomia (ABRAHÃO; PINHO, 2002), sendo eles:

1. A segurança;
2. A eficiência; e
3. O bem-estar dos trabalhadores nas situações de trabalho.

Com base nos eixos explicados acima a ergonomia colabora, consideravelmente para a melhora da vida diária, mudando os móveis domésticos ou aparelhos eletrodomésticos tornando o seu uso mais seguro e eficiente.

De tal modo, pode-se dizer que a ergonomia procura ampliar sua extensão angular, pois considera o bem-estar do homem e a progresso dos procedimentos de produção de uma empresa. Assim sendo, busca uma organização adequada e a melhoria na flexibilidade dos processos das empresas.

Neste quesito a ergonomia tornou-se muito relevante para o desenvolvimento do projeto, pois ela possibilitou o conhecimento das dimensões “ideais” de conforto, que são requeridas pelo ser humano, proporcionando dessa maneira, bem-estar e segurança.

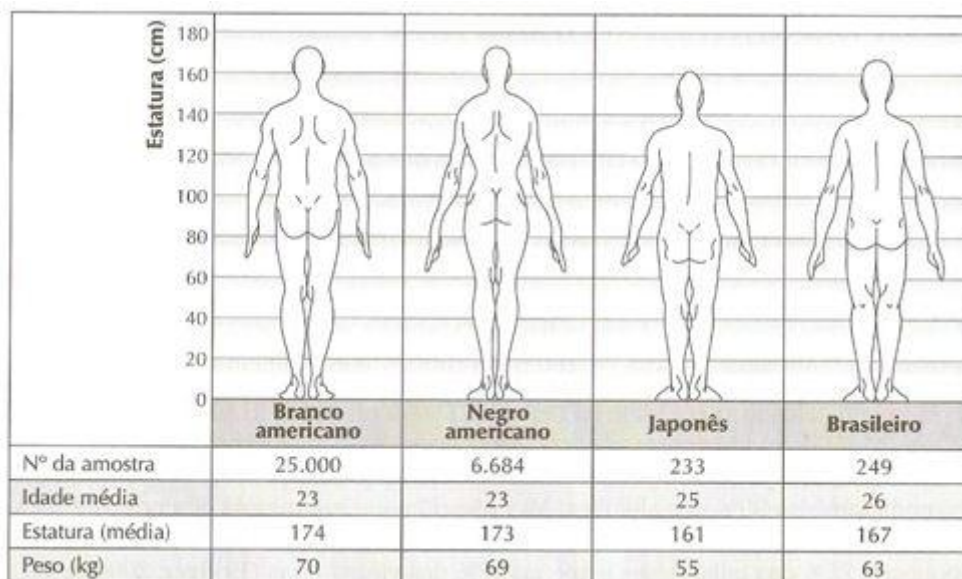
### **2.3.1 Antropometria**

A antropometria baseia-se, principalmente, nas situações da Ergonomia Física, apresentando contribuições nos ajustes das cargas de trabalho, equipamentos e nos projetos de produtos adaptados ao homem. Além do mais, pode-se dizer que a antropometria auxiliou, consideravelmente, para os estudos na área da saúde (PEREIRA, 2009), ao avaliar o peso a altura e outras medidas do corpo humano foi possível descrever sobre do estado nutricional do indivíduo e tabular crescimento normal de crianças. Por isso, Panero e Zelnik (2002) dizem que a área analisa, de maneira objetiva, as dimensões do indivíduo.

Para dimensionar adequadamente o projeto, é preciso olhar para a relação das medidas dos objetos com as medidas do usuário, medidas físicas do corpo humano (BAXTER, 2003).

A população brasileira é composta por etnias entre as diversas regiões do país, o que gerou medidas antropométricas diferenciadas para cada etnia. Exemplificando estas questões, lida (2005, p. 25) mostra, por meio de ilustrações humanas, diferentes tamanhos corporais de indivíduos de diversas etnias (americanos, japoneses e brasileiros), como ilustra a Figura 3. Mediante a figura é possível notar que não somente a massa corporal e a estatura são diferentes, mas além disso os próprios tamanhos corporais se diferenciam.

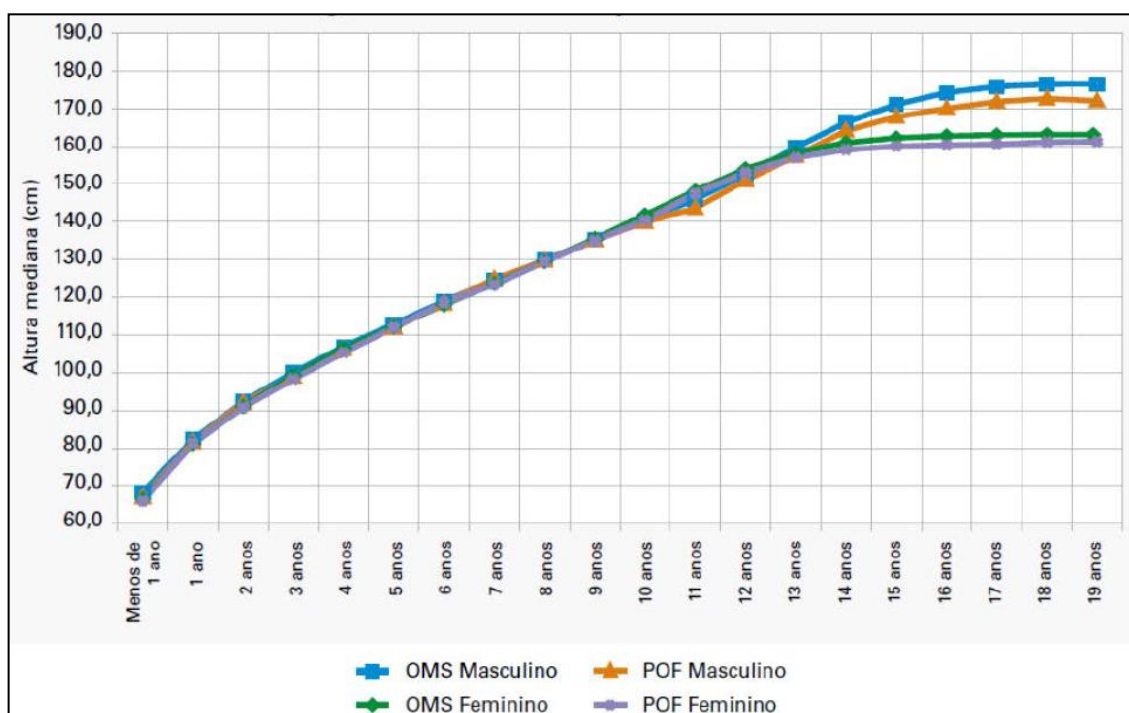
Figura 3 – Diferenças entre as proporções corporais de indivíduos de diferentes etnias



Fonte: lida (2005).

De tal modo como lida (2005, p. 26), a Organização Mundial da Saúde (2007, texto digital) apresenta padrões internacionais de altura e peso das crianças, e o IBGE possui um estudo específico de altura e peso médios da população brasileira. Na Figura 4, página 31 é possível comparar os padrões da população.

Figura 4 – Curvas de crescimento de recém-nascido e adolescente até 19 anos de idade, em comparação com o padrão antropométrico OMS – período 2008 – 2009



Fonte: WHO (2006).

Percebe-se que até os 13 anos de idade, a curva de crescimento infantil segue os mesmos parâmetros da OMS, logo para poder projetar um produto focado para o público infantil, é muito importante conhecer as medidas antropométricas da população brasileira. Existem algumas medidas, desvio de padrão e medidas médias de estatura e peso conforme sexo e faixa etária conforme se constata na Tabela 1 página 32.

Tabela 1 – Medidas, desvios-padrão (DP) e medianas das medidas de estatura e peso, segundo sexo e faixa etária

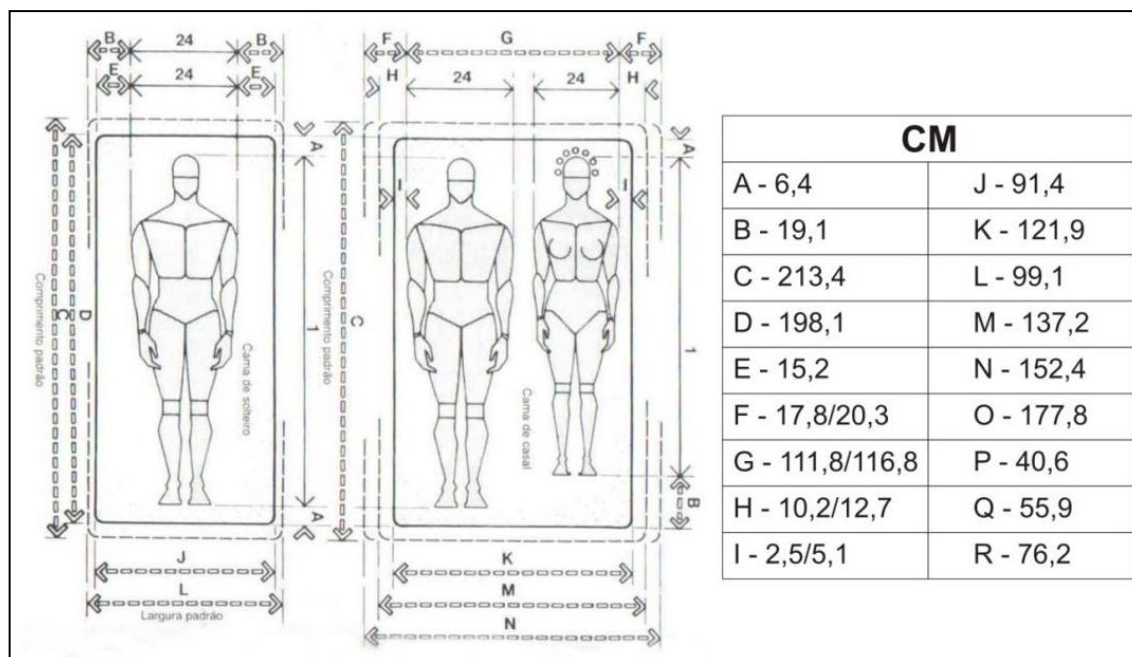
Idade (anos)	N	Sexo masculino						N	Sexo feminino					
		Estatura (cm)			Peso (kg)				Estatura (cm)			Peso (kg)		
		Média	DP	Mediana	Média	DP	Mediana		Média	DP	Mediana	Média	DP	Mediana
0	4	60,95	10,49	62,10	5,72	2,23	6,11	6	60,74	6,99	60,45	5,69	1,48	5,70
1	5	71,38	1,48	71,90	8,23	0,59	7,98	9	73,12	3,53	73,00	8,49	1,03	8,77
2	8	84,64	3,86	85,10	11,41	1,41	11,45	7	80,47	2,43	80,60	10,20	0,91	9,80
3	3	93,27	3,66	94,00	13,60	0,90	13,60	5	87,56	3,78	89,10	11,80	0,62	12,20
4	8	98,35	5,24	98,10	14,90	2,47	14,40	5	94,94	6,93	90,50	13,86	1,99	13,80
5	10	103,48	5,70	102,60	16,40	2,13	16,25	2	99,25	2,19	99,25	15,35	0,49	15,35
6	6	107,59	3,47	108,40	17,67	1,95	18,05	2	106,25	6,15	106,25	17,60	1,13	17,60
7	8	115,12	4,79	116,95	19,75	1,73	20,05	7	111,89	3,42	113,20	19,17	1,10	19,60
8	3	120,24	7,39	122,40	24,74	6,15	24,70	2	126,85	2,47	126,85	24,40	1,84	24,40
9	4	120,85	9,81	123,65	22,25	4,21	23,40	7	125,13	5,89	124,50	23,77	2,96	22,80
10	4	130,30	9,11	131,80	27,20	6,62	27,80	6	130,00	5,49	131,65	26,58	4,44	26,35
11	4	130,12	4,87	132,20	27,12	2,80	26,20	4	138,72	8,33	139,90	35,32	7,33	35,65
12	5	147,16	7,94	145,00	37,72	5,81	37,70	2	139,95	1,77	139,95	38,30	2,26	38,30
13	3	148,77	6,75	147,40	40,14	4,83	37,60	3	147,84	4,16	148,20	43,67	5,12	41,60
14	4	155,60	9,85	159,50	45,22	6,18	47,95	3	150,90	1,21	151,60	48,50	4,30	47,20
15	4	162,82	4,41	162,45	52,02	6,63	50,25	2	144,80	5,09	144,80	42,70	2,55	42,70
16	3	164,84	1,63	164,10	54,14	6,27	57,50	1	151,70	-	151,70	51,30	-	51,30
17	5	160,68	7,86	164,20	54,66	6,97	53,10	4	153,52	6,05	151,40	53,35	6,53	55,00
18	-	-	-	-	-	-	-	3	155,40	1,92	155,20	48,07	2,01	47,50
19	5	162,76	4,84	162,00	58,58	6,27	55,00	1	148,60	-	148,60	41,30	-	41,30
20-29	20	162,83	3,87	163,90	61,87	8,07	60,30	25	149,46	4,42	149,80	46,31	4,14	45,00
30-39	16	162,69	4,88	162,25	60,77	5,94	62,30	12	149,22	4,38	149,15	49,39	7,35	46,80
40-49	4	158,42	7,16	159,20	59,52	6,85	61,00	4	148,35	4,28	149,45	46,17	3,22	46,15
50-59	8	163,57	3,83	163,85	61,86	4,81	63,65	5	151,70	3,33	153,50	42,26	1,42	42,40
60	3	160,64	6,49	158,60	48,84	2,27	48,00	5	148,24	8,05	152,40	45,22	6,50	46,00

Fonte: NCHS (2002).

Em uma análise das características físicas do ser humano, averigua-se que, a partir da infância até os 8 anos de idade, os meninos se desenvolvem mais que as meninas e dos 8 anos aos 12 anos, inverte a taxa de desenvolvimento. Um indício disso é o fato de existirem roupas de diversos tamanhos (P, M e G), que caracterizam o ser humano em medidas baseadas no comprimento dos braços, circunferência abdominal, dentre outras (ACUÑA; CRUZ, 2004, p. 3).

Panero e Zelnik (2002) propõe um comprimento padrão para a cama de 2.130 mm e uma largura padrão de 990 mm. Segundo os autores, é preciso considerar, no projeto, as variações da posição do corpo durante o sono e o espaço livre ao redor do corpo (FIGURA 5 página 33).

Figura 5 – Tabela de dimensões de um ser humano em relação a camas



Fonte: Panero e Zelnik (2002).

Esses dados antropométricos demonstram a diferença de sexo, diferenças étnicas, diversidade no crescimento, enfraquecimento, nível social e atividade do dia a dia, dentre outras variáveis de seres humanos (espaço livre, alcance, força e postura) (PANERO; ZELNIK, 2002).

Para a criação de projetos de mobiliários é necessária à aplicação das dimensões humanas. A avaliação de dados estatísticos melhora os resultados dos projetos de criação de mobiliário Moraes (2001, p. 86) ressalta que:

[...] mais importante, ainda, foi a inovação de métodos computadorizados para a manipulação de modelos matemáticos dos processos biomecânicos. Os conceitos e amplitude dos dados disponíveis atualmente colocaram uma grande variedade de modelos matemáticos do homem dentro do âmbito da exequibilidade, e pesquisadores já começaram a desenvolver tais modelos. Com estes objetivos identificaram áreas específicas de conhecimento de tais modelos conceituais. Há um interesse crescente a uma nova ênfase nas descrições tridimensionais do corpo e na pesquisa de medições de articulações do corpo.

Na criação dos projetos de mobiliário modular, a antropometria traz muitas informações sobre características físicas como: comprimento, profundidade e circunferências corporais e através desses dados é possível se projetar equipamentos e produtos para cidadão que irão utilizar.

## 2.4 A evolução da criança

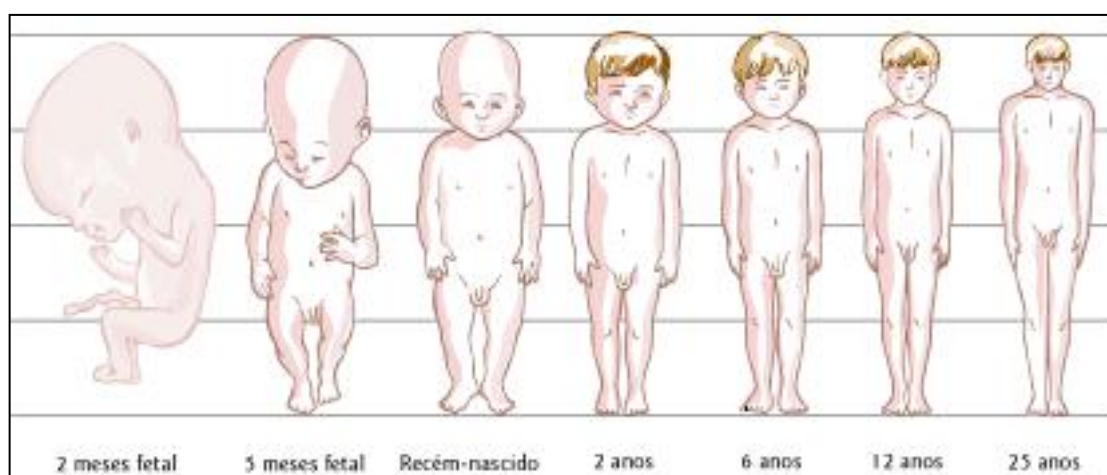
### 2.4.1 Desenvolvimento físico e motor de uma criança na faixa etária de 0 a 10 anos

De acordo com pesquisa realizada no Manual do Ministério da Saúde (BRASIL, 2002, texto digital), o aumento da estatura de uma pessoa é um processo constante, que acontece desde seu nascimento até os seus últimos dias de vida, conceito este fundamentado pelos acontecimentos de substituição e regeneração de tecidos e órgãos.

Conforme o Manual do Ministério da Saúde:

A Figura 6 mostra a transformação do corpo humano que acontece durante o crescimento. No 2º mês fetal, a cabeça corresponde a 50% do comprimento, ou seja, o crânio é parcialmente maior que o rosto. Já na fase de desenvolvimento o tronco e os membros crescem mais rapidamente que a cabeça, na idade adulta as pernas demonstram um terço total do corpo. Essas alterações são um padrão do crescimento, isso significa que o eixo de crescimento estende-se da cabeça aos pés (BRASIL, 2002, texto digital).

Figura 6 – Mudanças nas proporções corporais do 2º mês fetal à idade adulta



Fonte: Aquino (2011).

Segundo o Manual do Ministério da Saúde:

[...] nos dois primeiros anos de vida de uma criança a velocidade de seu crescimento é alta, com declínio gradativo até os seus cinco anos. A partir desta fase, o crescimento passa a ser constante, somando 5 ou 6 centímetros por ano, até o início da adolescência (11 aos 13 anos) (BRASIL, 2002, texto digital).

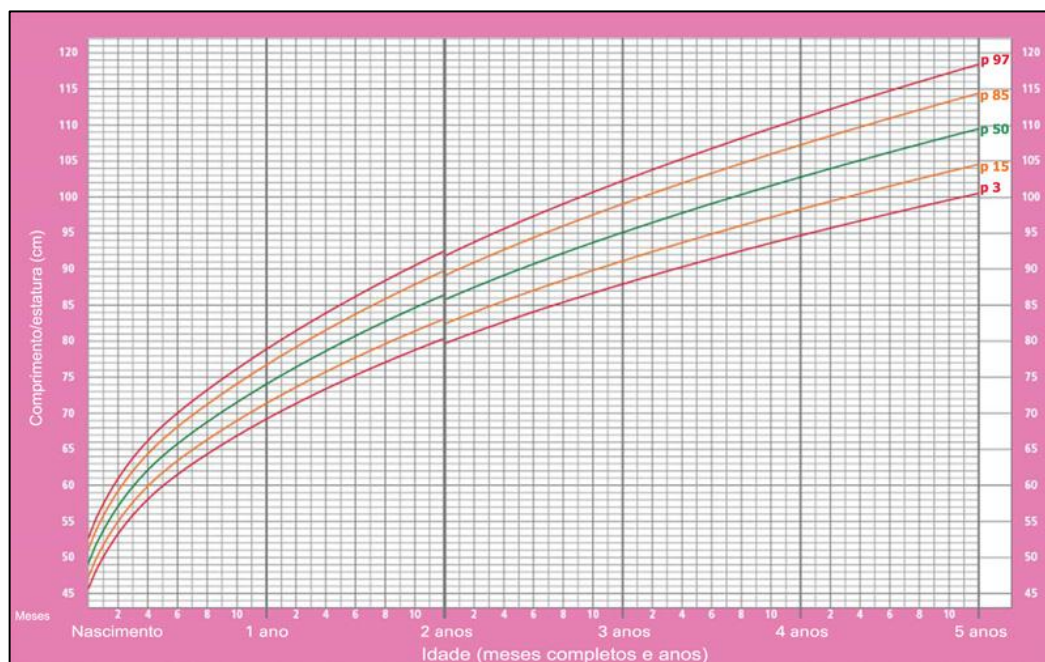


Em 2008, a Organização Mundial de Saúde (OMS) apresentou gráficos demonstrando o crescimento de crianças de vários países, incluindo o Brasil. Esses gráficos evidenciam que o desenvolvimento infantil depende da alimentação saudável, etc. Esses indicadores podem ser usufruídos em todo o mundo, neste caso a pesquisa indica que as crianças dos cinco países desenvolvem-se de maneira “igual” (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 2006, texto digital).

As curvas de peso e altura servem como indicativos de saúde para que os pais saibam que se o peso e a altura estão de acordo com os indicativos da OMS, a saúde da criança está adequada, se ela acompanha o eixo “X” (ZEFERINO et al., 2003; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2006).

A curva de crescimento é uma ferramenta que auxilia os *designers* na elaboração dos projetos de mobiliário multifuncionais, e interpretação dessa curva permite o conhecimento do crescimento da criança (ZEFERINO et al., 2003; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2006). O gráfico a seguir (07) ilustra essas diferenças, considerando essa curva do nascimento aos cinco anos o crescimento da menina:

Figura 7 – Curva de crescimento da menina 0 a 5 anos



Fonte: WHO (2006).

Analisando-se esses dados do Ministério da Saúde (BRASIL, 2002, texto digital) desde o nascimento até os cinco anos, é possível evidenciar as seguintes informações:

a) Zero a dois anos:

- Primeiro ano de vida: cresce por volta de 24 cm e ganha mais ou menos 6.000 g.
- Segundo ano de vida: cresce por volta de 12 cm e ganha mais ou menos 2.500 g.

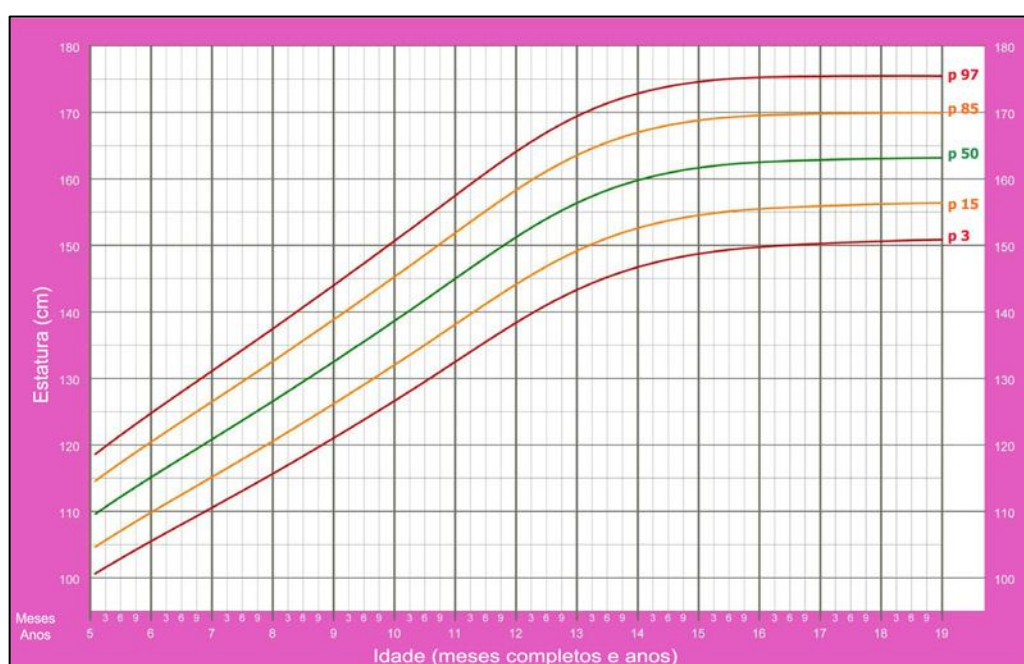
b) Entre dois e três anos – cresce 8 centímetros.

c) Entre três e quatro anos – 7 centímetros.

d) Dos quatro anos até o começo da adolescência cresce em torno de 4 a 6 centímetros por ano. Entre os três e os dez anos, as meninas têm um ganho anual de 2,5 a 3,0 quilos de peso.

A Figura 8 mostra o crescimento da menina dos cinco aos dezenove anos:

Figura 8 – Curva de crescimento da menina 5 aos 19 anos

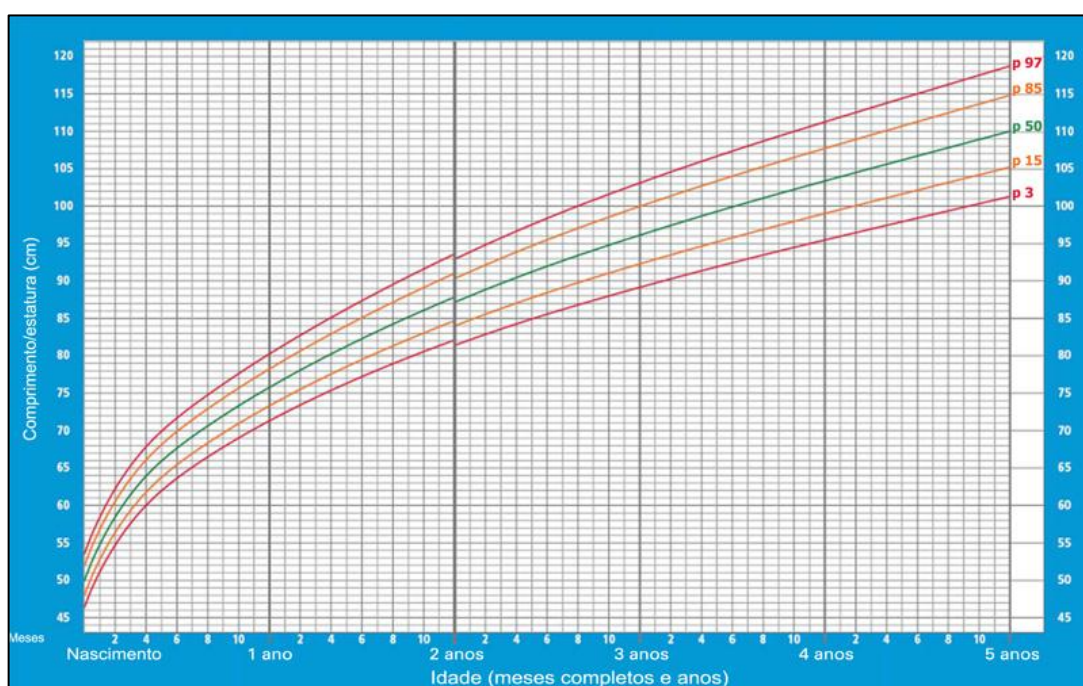


Fonte: WHO (2006).

A comparação da estatura/altura para cada estação representa o acréscimo em comprimento ou a elevação da criança conforme a sua idade. Esse padrão pode auxiliar na detecção ou repetição de doenças. Por outro lado, crianças cuja curva decai reflete um problema de saúde (BRASIL, 2002, texto digital).

A Figura abaixo mostra do nascimento aos cinco anos o crescimento do menino:

Figura 9 – Curva de crescimento do menino zero a cinco anos

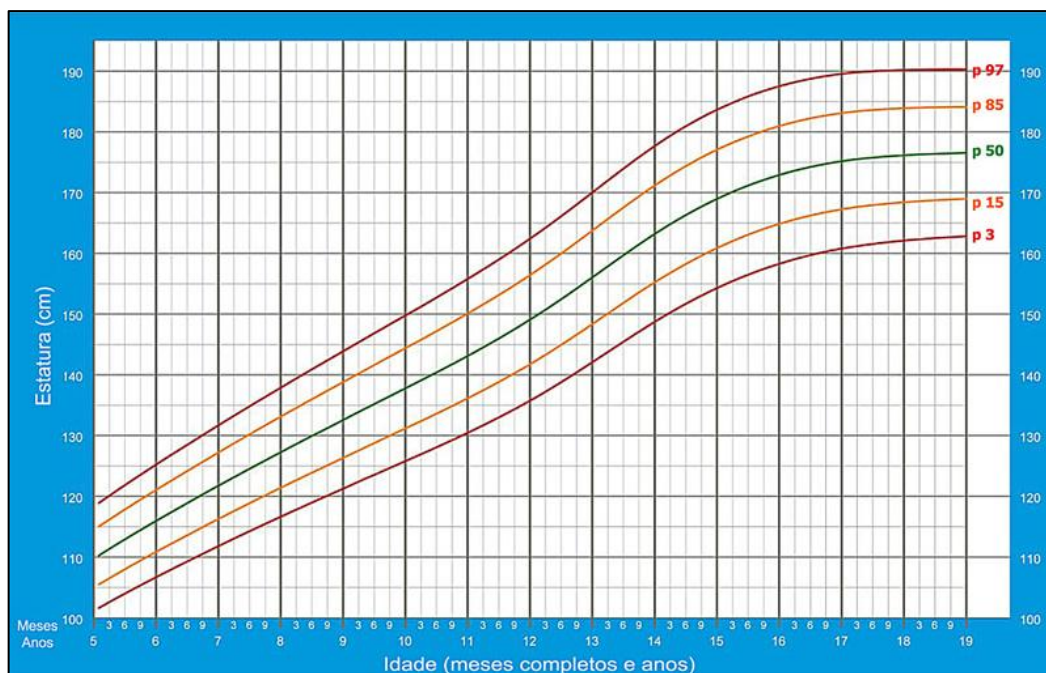


Fonte: WHO (2006).

O gráfico é utilizado para analisar a relação estatura/peso da criança e deve ser usado para qualificar se uma criança encontra-se em sobrepeso ou obesidade. É possível também por meio dessa análise saber se a criança encontra-se abaixo do peso, abaixo do comprimento/estatura ou os dois. O peso é um indicador de aumento da ingestão alimentar que também se relaciona com várias outras condições tais como: idade, sexo e altura (BRASIL, 2002, texto digital).

A Figura 10, página 38 mostra o crescimento do menino dos cinco aos dezenove anos:

Figura 10 – Curva de crescimento do menino 5 a 19 anos



Fonte: WHO (2006).

O gráfico acima serve de parâmetro para analisar a relação estatura/peso dos meninos, permitindo a detecção de desvios do padrão cm base nas medidas antropométricas básicas (peso, estatura (comprimento/altura) perímetro cefálico e perímetro branquial).

Durante o desenvolvimento, se a linha mudar de direção da curva, é um indicador de cuidado: está acontecendo alguma coisa com a saúde da criança. Todavia até os dois anos, as crianças podem não acompanhar a linha de desenvolvimento padrão. O progresso no desenvolvimento da criança está relativamente ligado às dimensões de abrigo, tais como a organização doméstica, o assessoramento no pré-natal, parto e no início de vida do bebê (BRASIL, 2002, texto digital).

#### 2.4.2 Desenvolvimento físico

O desenvolvimento físico é procedido de alterações morfológicas e fisiológicas que ocorrem principalmente em dois períodos: infância e puberdade.

O desenvolvimento é um procedimento natural de acréscimo geral do corpo, isto é, um crescimento total do corpo físico tanto no sentido longitudinal como transversal de acordo com fatores ambientais genéticos e hormonais. Em geral, o crescimento ocorre gradativamente, onde até o final do 1º ano de vida, o bebê cresce em torno de 50% dobrando de tamanho no 4º ano e triplicando aos 13 anos (MARCONDES et al., 2003).

O crescimento físico infantil é resultado de aspectos ambientais, genéticos e hormonais, alimentícios, podendo causar alteração no desenvolvimento da criança, do nascimento até dois anos ou durante a adolescência (MANUAL MERK, 2008).

Dados antropométricos são executados para auxiliar e analisar o desenvolvimento das crianças, tais como peso, estatura, o perímetro cefálico e o perímetro braquial. Esses dados são relacionados a idade, sexualidade e aos índices antropométricos (BRASIL, 2001).

### **2.4.3 Desenvolvimento motor**

Conforme Haywood e Getchell (2004), o desenvolvimento motor muda de acordo com a idade, havendo um aprimoramento na aquisição de desempenho técnico de habilidades motora, as quais diminuem na velhice.

Segundo Gallahue e Ozmun (2003, p. 6) “o desenvolvimento é relacionado à idade, mas não depende dela”; isso quer dizer que, os anos servem como registro para poder acompanhar esse desenvolvimento.

A motricidade do ser humano e a sua capacidade de refletir e atuar conforme seus anseios criados no intelecto é o que diferencia dos outros animais, conforme explica Fonseca (2010, p. 8):

O ser humano tem processos psíquicos de como comunicar o corpo e o cérebro aderindo a postura bípede, as mãos para fabricar ferramentas, a boca e a face para comunicar sentimentos e pensamentos com os seus semelhantes e, inventou o símbolo transmitir cultura e produzir arte ciência.

Para esse autor, é por intermédio da motricidade que o ser humano entra em contato com os objetos, confecciona ferramentas para uso, e também, expressa

emoções e estados de espírito, pois na motricidade se fundamenta as comunicações verbais e não verbais. Por essa razão, Fonseca (2008) apresenta a psicomotricidade como:

O campo transdisciplinar que examina e averigua as relações e as influências recíprocas e sistêmicas entre o psiquismo e a motricidade. O psiquismo nessa expectativa é compreendido como: conjunto do funcionamento mental, isto é, agrega as emoções, os afetos, os fantasmas, os medos, as projeções, as aspirações, as representações, as simbolizações, as conceitualizações, as ideias, as construções mentais, etc., assim como a antecede as aquisições evolutivas ulteriores (FONSECA, 2008, p. 9).

No mesmo sentido Almeida (2008), define a psicomotricidade como a sistematização dos movimentos a partir das vivências do sujeito:

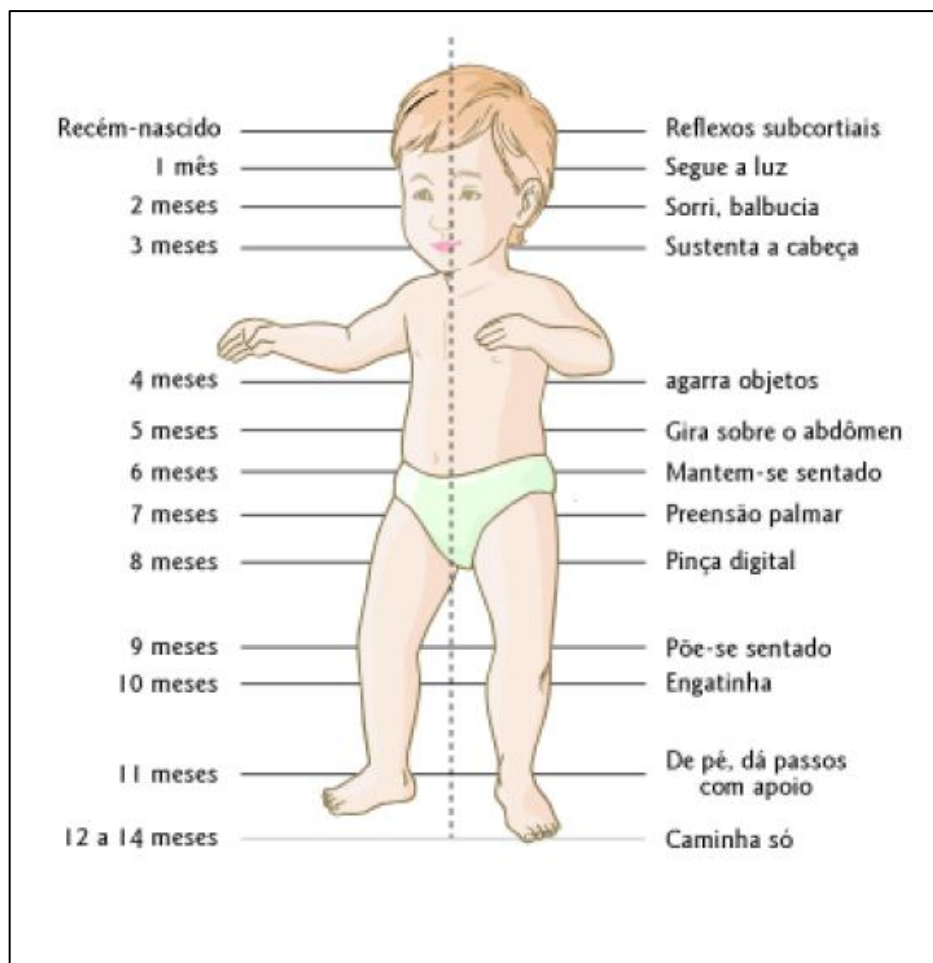
Ciência que tem como objetivo estudar o corpo humano através do corpo em movimento, suas probabilidades de entender, e agir com outra pessoa, com os artefatos e consigo mesmo. Está relacionada ao processo de maturação onde o corpo é a origem das aquisições cognitivas, afetivas e orgânicas (ALMEIDA, 2008, p. 17).

Logo, a psicomotricidade se refere ao desenvolvimento do cérebro, fazendo com que as crianças familiarizem-se com seus familiares e com outras pessoas. Gallahue e Ozmun (2003) dividem o desenvolvimento em três estágios:

- a) Estágio inicial: são as primeiras experiências da criança ao atingir uma agilidade motora fundamental, no qual os movimentos são alcançados com o uso todo do corpo;
- b) Estágio elementar: no qual os movimentos fundamentais abrangem o máximo controle e coordenação rítmica, mas ainda são restritos e;
- c) Estágio maduro: qualificado por agilidades competentes, distribuídos e controlados.



Figura 11 – Desenvolvimento motor da criança – primeiro ano de vida



Fonte: Aquino (2011).

Na infância as crianças passam por vários momentos, e essas fases devem ser acompanhados com maior cuidado, especialmente quando se diz respeito à psicomotricidade, desenvolvimento motor, cognitivo e afetivo (GALLAHUE; OZMUN, 2003).

Este fenômeno de desenvolvimento de inter-habilidades acontece em algumas etapas e tendo seguimento, alterando-se conforme o ritmo de cada criança (GALLAHUE; OZMUN, 2003).

O desenvolvimento motor segue determinadas fases cronológicas, identificando-se essas etapas, é possível planejar projetos de aprendizado, no intuito de que a criança se desenvolva, obedecendo a sua limitação física e mental (SILVA, 2005).

O quadro abaixo mostra essas etapas e estágios do desenvolvimento motor, segundo Galahue e Ozmun (2003).

Quadro 1 – Fases do desenvolvimento motor

As fases e estágios Cronologia Aproximada idade	Fases e Estágios Sequencia do Desenvolvimento
0 a 6 meses	Fase reflexiva: - estágio de codificação - estágio de decodificação
6 a 12 meses	Fase rudimentar: - estágio de início de inibição de reflexos
1 a 2 anos	Fase rudimentar: - estágio de pré-controle
2 a 4 anos	Fase de Movimentos fundamentais: -estágio inicial e elementar
4 a 6 anos	Fase de Movimentos Fundamentais: -estágio de maturação e maduro
7 a 10 anos	Fase de Movimentos Especializados: -estágio de transição

Fonte: Adaptado de Gallahue e Ozmun (2003).

O desenvolvimento motor de cada indivíduo tende a ser verificado e testado de acordo com a idade, alterando-se os estímulos para renovar os movimentos (SILVA, 2005).

## 2.5 Usabilidade

Usabilidade é definida pela ISO 9241/11 como: “identificar a informação necessária a ser considerada na especificação ou avaliação de usabilidade de um dispositivo de interação visual em termos de medidas de desempenho e satisfação



do usuário”. Dessa forma a uso do produto e as medidas salientes de usabilidade consistem de:

- a) Contexto de uso: clientes, aparelhamentos, ambiente físico e social em que o produto é utilizado;
- b) Eficácia: precisão e completeza com que os clientes chegam propósitos particulares, ter acesso a conhecimentos adequados ou concebendo as soluções esperadas;
- c) Eficiência: precisão e completeza com que os clientes chegam propósitos particulares, ao relacionamento à abundância de recursos consumidos;
- d) Satisfação: aceitabilidade e conforto do produto, ajustados por meio de métodos subjetivos e/ou objetivos.

A base da usabilidade consiste em observar o usuário desenvolvendo determinada tarefa, percebendo as suas reações, o seu tempo, as suas decisões, etc. Ao *designer* cabe trabalhar com base na compreensão dos usuários, levando em conta os mais e os menos ágeis, uma solução para produtos com usabilidade eficiente (inserindo todas as possíveis funções no projeto). Entretanto, quanto mais opções disponíveis ao usuário, mais indeciso ele pode ficar. É importante lembrar que ofertar menos opções agiliza o processo de interação usuário/produto (NILSEN, 1993).

Para o projeto de camas que ofereçam usabilidade eficiente, deve-se optar por um sistema em que o usuário possa agir sozinho, de forma fácil, segura e confortável.

Conforme a norma ISO 9241/11 (VENEZIANI, 2013, texto digital): “usabilidade não é simplesmente uma propriedade isolada do produto, mas depende tanto de quem está utilizando o produto, o objetivo que pretende alcançar e do ambiente em que está sendo usado”. Ao produzir um produto a acessibilidade deste deve ser obtida por intermédio de um *design* que, atenciosamente, procure atender os usuários deficientes e os não deficientes respeitando as suas diferenças e necessidades.

Outra questão relevante, diz respeito à economicidade do produto:

Faz-se necessário também, criar um produto que seja economicamente viável, tanto para quem o produz, como para o usuário. Sendo assim, o projetista tem como um dos grandes desafios, estabelecer uma estratégia social e econômica que facilite e colabore para a conclusão do produto no mercado consumidor. Quanto mais atributos de uso forem contemplados pelo produto, maior a abrangência da população com consequente ampliação do mercado consumidor e redução do custo (MARTINS; LAUGENI, 1998, p. 50).

Desta forma, desde a concepção do projeto do produto devem-se utilizar informações dos usuários, procurando-se atender e observar as características da população infantil, garantindo a acessibilidade e a usabilidade a quem tiver contato com o produto.

### 3 METODOLOGIA DO PROJETO DE *DESIGN*

Entre as várias metodologias possíveis adotou-se a *Human Centered Design* (HCD), proposta em 2009, pela IDEO, com a finalidade de usar os processos de design da empresa e potencial de colaboração do ambiente *online*, para buscar recursos produtivos para as dificuldades de interesse público.

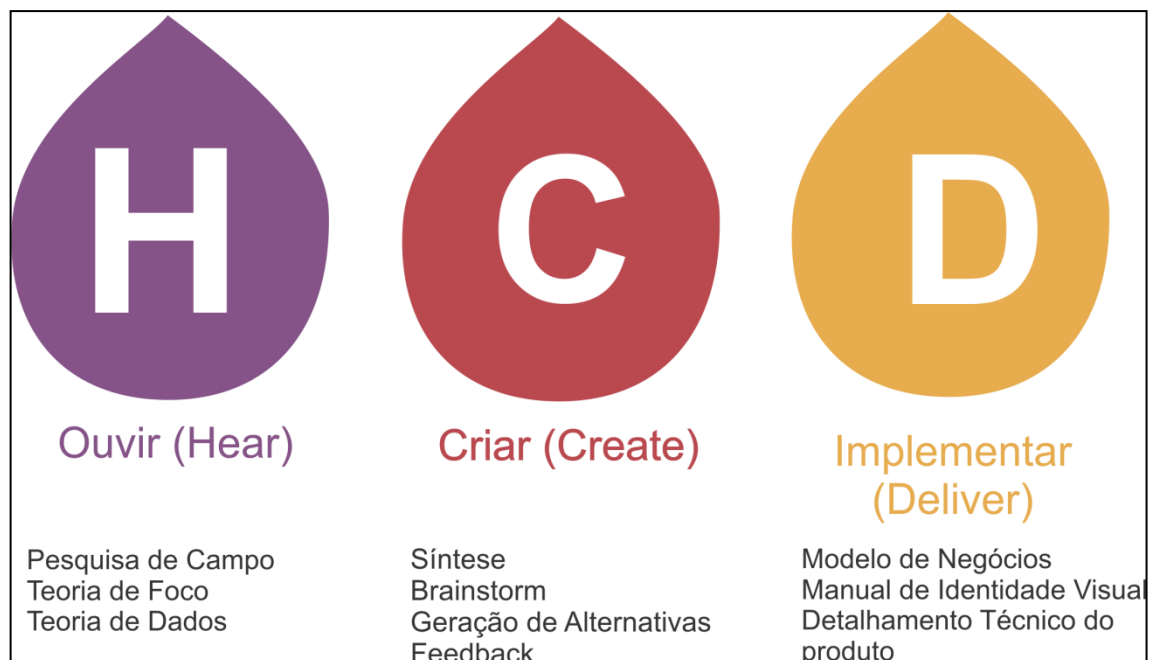
A metodologia usada fundamenta-se em princípios do HCD, que neste caso, propõe examinar as necessidades, desejos e comportamentos das pessoas que serão afetadas pela solução; isso porque, conforme Krippendorf (2002) o HCD se preocupa com a forma pela qual as pessoas veem, interpretar e convivem com artefatos. Para Brown (2011), *Design Thinking*, é um conceito do exemplo mental usado há anos por projetistas para dar existência ao pensamento. Não é um método nem uma execução atual, ele encontra-se no *design*. *Design Thinking*<sup>2</sup> é uma metodologia dinâmica e prática para solução de problemas.

A HCD oferece três etapas, são elas: Ouvir (Hear), Criar (Create) e Implementar (Deliver).

---

<sup>2</sup> *Design Thinking* é o conjunto de métodos e processos para abordar problemas, relacionados a futuras aquisições de informações, análise de conhecimento e propostas de soluções.

Figura 12 – Processo da metodologia projetual



Fonte: Do autor (2017).

A metodologia HCD é, ao mesmo tempo, um processo e um *kit* de ferramentas que têm por objetivo proporcionar resultados para o universo, inserindo objetos, comodidade, ambientes, organizações e meios de interação.

No decorrer do processo, o raciocínio do projetista de produto mudará do concreto ao abstrato, mencionando temas e oportunidades e, em seguida, voltará ao concreto com resultados e molde. Esse passo a passo é implementado em fases: na primeira fase ouvem as necessidades dos usuários, fazendo uma pesquisa de campo; na segunda fase, criam-se princípios inovadores para satisfazer as necessidades dos usuários (são levantados dados, feitas análises e elaborados métodos criativos metaprojetuais) e, por fim, na terceira fase, realiza-se o projeto aliando a sustentabilidade e a inovação na sua realização. À vista disso, o *Design Thinking* auxiliou no procedimento, por ter algumas ferramentas que complementam a HCD por ser uma metodologia adaptável.

### 3.1 Fase ouvir do HCD

Durante a fase do ouvir, realizou-se a coleta de informações, necessidades e histórias das crianças. Foram realizadas as pesquisas de campo. Nessa fase se transformam as histórias e dados coletados se convertem em percepções significativas, sobre o desejo do usuário, para evoluir na pesquisa, examinando se a solução apresentada atende aos requisitos de praticabilidade e viabilidade. Observações, visitas de campo, conversas, permitam uma ressignificação do objeto de estudo, transformando-o em oportunidades.

O *designer* precisa conhecer profundamente seu usuário, suas histórias, classificar e condensar pensamentos, até que identifique uma direção para a idealização.

#### 3.1.1 Pesquisa de campo

Na pesquisa de campo, foi elaborada uma pesquisa qualitativa<sup>3</sup>, com realização de entrevistas semiestruturadas cujo objetivo se concentrou em conhecer melhor as necessidades do usuário, através de perguntas que serviram como guia na condução da exploração de campo, as perguntas encontram-se no Apêndice A do trabalho. Nesta fase, reconheceram-se os problemas, realizou-se os recolhimentos de referências e a pesquisa do mesmo. Este tipo de pesquisa aprofunda mais o conhecimento do fato, como esclarecer Minayo (1994, p. 21-22):

[...] a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significativos, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

---

<sup>3</sup> “A pesquisa qualitativa não se preocupa com representação de números, mas, com a dedicação da compreensão de determinado assunto, etc.” (GOLDENBERG, 1997, p. 34). Importa-se, com questões da realidade os quais não podem ser quantificados, objetivando-se na explicação. Para Minayo “a pesquisa qualitativa executa com significados, motivos, crenças, valores e atitudes, o que refere-se a um espaço de relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis” (MINAYO, 1994, p. 21).

No mesmo sentido, Teixeira (2006, p. 137) afirma, categoricamente que: “[...] o pesquisador procura reduzir a distância entre a teoria e os dados, entre o contexto e a ação, usando a lógica da análise fenomenológica [...]”. Dessa forma o olhar do pesquisador fica mais livre para perceber a realidade a partir de uma vivência capaz de gerar uma apropriação do conhecimento. Minayo (1994, p. 54) diz que o êxito em uma pesquisa de campo depende de “[...] uma aproximação com as pessoas da área selecionada para o estudo”.

Nas palavras de Machado (1996, p. 99):

Só quem a experiência (a paisagem) por meio de um contato direto e contínuo pode alcançar melhor compreensão dela. Pode-se considerar a percepção dos moradores como uma informação de grande importância no estudo da interação entre homem e paisagem, pois é inegável que há uma profunda diferença entre um cenário descrito e estudado, e um cenário experienciado e vivido. É a familiaridade em relação a tudo que existe na paisagem que lhe confere um significado especial: onde os habitantes vivem se movimentam e se relacionam entre si e com a paisagem.

O processo HCD, entre seus objetivos define a ação de esboçar recursos relevantes e inovadores, que atendam às necessidades das pessoas, como a fase inicial da compreensão de suas limitações, perspectivas e pretensões (IDEO, 2009).

### **3.1.2 Teoria de foco**

Esta fase teve enfoque o *Briefing*, sendo um agrupamento de ideias que permite o *designer* entender e verificar o plano. Nele, foi mencionado o que ser desenvolvido, qual o seu propósito, para quem será destinado. Também buscou compreender as necessidades do público-alvo, por meio dos resultados obtidos na pesquisa de campo descrita, no capítulo 3.1.1

### **3.1.3 Teoria de dados**

Na teoria de dados, efetuou-se um levantamento mercadológico (LÖBACH, 2001). Fragoso, Recuero e Amaral (2011, p. 83) explicam que “[...] a partir de uma sistemática observação, comparação, classificação e análise de similaridades e dissimilaridades [...]” é possível chegar a uma teoria sobre o fenômeno analisado.

Essa teoria segue critérios rigorosos sobre como coletar os dados, codificá-los e redigir a teoria. Em se tratando de uma pesquisa qualitativa, a interpretação/codificação dos dados é muito importante para a construção teórica. Este assunto foi separado em duas etapas: Verificação de Marcas e Verificação de Produtos. Na primeira etapa, optou-se pela “Análise de Concorrência”, analisar concorrentes é sempre importante para obter resultados positivos, e atingir o público usuário.

Na segunda etapa efetuou-se a “Coleta de Informação” com o objetivo de juntar todas as informações possíveis do produto e poder assim preparar para a avaliação. Por fim, foram listados os principais itens a análise de mercado, onde são analisados todos os produtos do mesmo gênero existentes no mercado, sendo assim, adquire-se uma avaliação comparativa dos produtos, com base em seus aspectos estruturais, funcionais, estéticas e materiais (LÖBACH, 2001).

Estas análises são realizadas para assessorar a identificação dos pontos estratégicos das empresas concorrentes e do processo “Criar” para desenvolver um produto multifuncional.

### **3.2 Fase criar**

Na etapa criar, foram transpassadas as informações, oportunidades, soluções e molde. Isso significa que os dados/informações, foram filtrados/selecionados e geraram *insights*<sup>4</sup> sobre o produto e sobre o que pode ser feito com ele para atender as necessidades humanas. Na sequência, o projeto passou do concreto ao abstrato, para reconhecer os temas e oportunidades, para em seguida poder voltar ao concreto com as gerações de resultados e modelos. Nesta fase, consegue-se obter uma oportunidade, é o momento de criar. Neste momento, um dos métodos usados

---

<sup>4</sup> *Insight*: compreensão súbita de determinada situação.

foi o *brainstorming*<sup>5</sup>, que provoca o raciocínio comunicável sem moderação, para gerar inúmeras ideias novas.

### 3.2.1 Síntese

Nessa etapa, atribuiu-se um sentido do que foi coletado de informação nas etapas anteriores. A IDEO (2009 p. 52) destaca que: “é preciso passar por um processo intermediário de síntese e interpretação, traduzindo *insights* sobre a realidade atual em oportunidade”. Foi por meio desta sub-etapa, que se tornou possível estabelecer uma nova perspectiva e a partir disso identificar oportunidades para a inovação. É necessária a utilização da ferramenta de mapa conceitual, gerando uma rede significados e *insights*.

### 3.2.2 *Brainstorming*

Após a criação do mapa conceitual, expandiram-se as maneiras de pensar e para estimular a produção de ideias dinâmicas. Exerceu-se de mesma maneira que o processo divergente e convergente, pois ele ativa a criação, criando assim numerosas ideias, para em seguida chegar a um resultado sendo que somente duas ou três eram fundamentais para tal problema.

### 3.2.3 Geração de alternativa

Neste momento a criatividade necessitou ser exercitada espontaneamente para poder criar o máximo de opções aceitáveis. “É fundamental que os esboços estejam bem especificados, para que ocorram combinações e aperfeiçoamentos na próxima etapa” (LÖBACH, 2001, p. 150).

---

<sup>5</sup> O *brainstorming* (literalmente: “tempestade cerebral” em inglês) ou tempestade de ideias, mais que uma técnica de dinâmica de grupo, é uma atividade desenvolvida para explorar a potencialidade criativa de um indivíduo ou de um grupo.



“Falhe muitas vezes para ter o sucesso mais cedo” (BROWN, 2010, p. 17). De acordo com o autor, as alternativas devem ser elaboradas ainda nas primeiras fases do processamento, em razão de que quanto antes o defeito for verificado, provavelmente será mais fácil de reparar.

Segundo a IDEO (2009, p. 56) os “protótipos são construídos para ajudar a pensar”, e sucessivamente ocasionam com que ideias fiquem mais objetivas, dessa forma o *design* e o cliente fazem uma avaliação se determinado produto é capaz ou não de resolver o problema.

#### **3.2.4 Feedback**

Neste momento, foi feita uma execução prática cujo objetivo é compreender o desafio pontual e gerar a solução. Começa-se com uma análise e termina-se com um esboço; matriz de posicionamento – “ferramenta que identifica onde a empresa deve concentrar sua utilização de tecnologias da *internet* para obter vantagens competitivas no mercado” (AZEVEDO et al., 2013, p. 38). Para Wheeler (2012), é necessário fazer aplicações da identidade visual para testar sua viabilidade. Para isso, foram desenvolvidas aplicações de papelaria e produto.

### **3.3 Fase implementar**

A última fase, a implementação, é o início de concretizar as alternativas por meio de modelagens de custos. Esta etapa auxiliou na obtenção de informações para as soluções. É essencial que pessoas participem com algumas informações para que se consiga aperfeiçoar a solução.

#### **3.3.1 Modelo de negócios**

O Canvas dos autores Osterwalder e Pigneur (2011) foi a principal ferramenta que tem como o seu ideal proporcionar uma linguagem para visualizar, descrever,

mensurar e modificar o modelo de negócio. Dessa forma, propõe-se um pensamento que possibilita dizer e refletir sobre o modelo de negócio da organização, de seus concorrentes ou outra organização. À vista disso, cria-se um modo de fácil entrosamento e captação.

O modelo se reparte em nove blocos que abrange áreas de um negócio como ilustra a imagem 13, página 52:

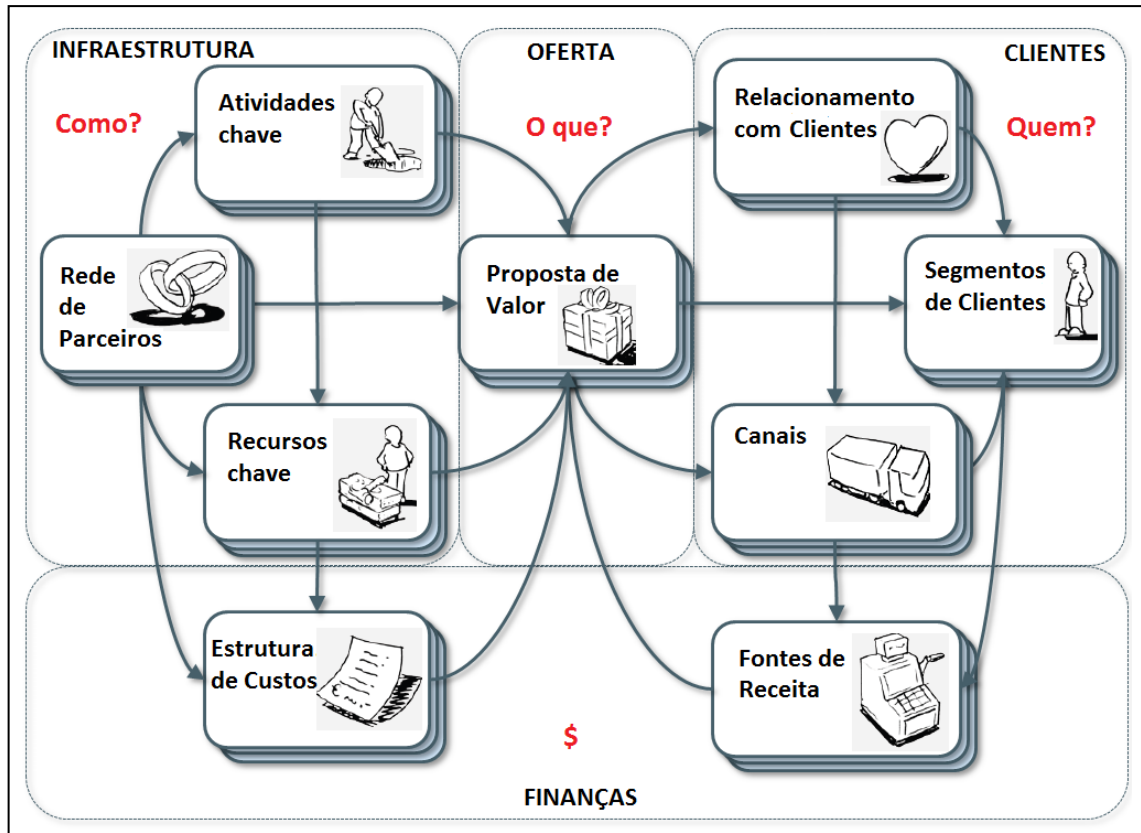
Figura 13 – Os nove componentes de Osterwalder e Pigneur



Fonte: Osterwalder e Pigneur (2011).

A Figura 14, página 53 apresenta esses blocos e a ordem na qual os autores sugerem que sejam definidos e detalhados:

Figura 14 – Matriz Canvas



Fonte: Osterwalder e Pigneur (2011).

Segundo os autores Osterwalder e Pigneur (2009, p. 14), “[...] um modelo de negócio descreve a lógica de criação, entrega e captura de valor por parte de uma organização”. A seriedade da modelagem de negócios mostra cada vez mais eficaz ao analisar a e evolução crescente das formas de modelagem e planejamento estratégico de negócios.

### 3.3.2 Detalhamentos técnicos

Nesta última fase do projeto foi feito um detalhamento do produto. Já para o produto, após ser escolhido o melhor esboço é feito um “desenho” exemplificando medidas, sendo assim dando uma sustentação para o projeto final.

### **3.3.3 Manual de identidade visual**

A marca teve uma identidade visual, na qual serão relacionados itens fundamentais para a reprodução e conservação dos padrões técnicos e estéticos. Pode-se conceituar que a identidade visual, apresentou-se o conceito do produto por meio de símbolos que as pessoas capturam para tem acesso ao objeto. Para isso, é importante a elaboração de uma identidade visual que represente o produto produzido.

## 4 FASE OUVIR

### 4.1 Pesquisa de campo

Como demonstrado na parte de metodologia, neste passo é feita uma pesquisa qualitativa, com apoio na fase “Ouvir” mostrado pela IDEO (2015), a qual coloca o ser humano como um elemento central na mudança do *design*, em forma de depoimentos. Para colocar o ser humano como elemento central, deve-se considerar as exigências humanas, definidas pelo *Conseil International du Bâtiment* (CIB) citadas por Motta (1975, p. 28): “Por exigências humanas ou necessidades do utilizador, entendemos o nível de condições que são necessárias à segurança e a saúde do homem, a seu conforto e à satisfação de suas preocupações econômicas”.

Pesquisas de campo são muito importantes para atingir um resultado de projeto positivo. O propósito introdutório foi reconhecer o consumidor indireto porque o consumidor direto são as crianças, assim como analisar também a problematização para uma cama com mais tempo de uso. Foi realizada uma pesquisa via ferramenta *Google*, a qual encontra-se no Apêndice A do presente projeto.

A pesquisa foi feita com homens e mulheres com quem a pesquisadora mantinha vínculo, a faixa etária é entre 20 e 30 anos, somando um total de 25 entrevistados, que pretendem ter filhos, estão grávidas e/ou que já tem filhos e que se preocupam com o investimento a ser feito nessa fase onde há dentre outros, vários gastos e demandas financeiras (pré-natal, enxoval, parto, etc.) no intuito de

apresentar opções que ofereçam além da beleza e estética melhor custo benefício. A pesquisa foi acerca de berços, e os critérios pesquisados foram materiais, tempo de vida e produtos multifuncionais. A Pesquisa de Campo é voltada para pessoas econômicas ou até mesmo de baixa renda, sendo que são adultos tanto do gênero masculino como feminino.

A pesquisa realizada começou com a pergunta (PERGUNTA 01): “*Você tem filhos?*” 90% dos entrevistados responderam que sim, por outro lado apenas 10% responderam que não, mas que futuramente pretendem ter. Levantando os dados sobre o assunto de interesse na hora da compra, muito dos entrevistados responderam que comprem ou comprariam o berço levando em conta primordialmente a segurança para o bebê. Também foi obtido respostas de um número menor de entrevistados que venham a adquirir o berço pesquisando valores, estética e funções. Na pergunta seguinte nota-se que as pessoas entrevistadas, em grande maioria, preferem que os berços sejam de madeira. A minoria optaria por berços de plástico. Berços de metal não se teve nenhuma resposta exibida. Algumas pessoas falaram sobre a cor do berço, e sua preferência é a cor branca.

Seguindo com a pesquisa, a pergunta: “*O que você fez/fará com o berço quando trocá-lo?*” neste caso os entrevistados responderam que doariam, mas também notou-se que um número relevante de respostas foram guardar e vender. A pergunta seguinte abordava sobre o tempo de utilidade dos berços, houve um número maior de respostas afirmativas. Ainda assim constatou-se um número considerável de respostas negativas. Na mesma pesquisa, uma das perguntas que questionava os entrevistados sobre os produtos multifuncionais, um número maior de pessoas responderam que dominam o assunto. No entanto, notou-se que vários dos entrevistados não conhecem ou pouco sabem sobre o assunto. A última pergunta da pesquisa abordava o fato de comprar um berço com mais tempo de uso. As respostas obtidas foram unânimes: todos os entrevistados adquiririam o berço. Ao encerramento da pesquisa chegou-se à conclusão que o berço multifuncional deve ter o máximo de segurança e ser produzido em madeira.

## **4.2 Teoria de foco**

Nessa fase a problematização fica explícita, ou seja, o método, a justificativa e o público que corresponderá ao longo do incremento do produto. Assim contribuindo para o *designer* ter uma visão por completo do consumidor, marca e produto. Para tanto listaram-se algumas condições: O que projetar; porque projetar; como projetar; e para quem projetar.

### **4.2.1 O que projetar?**

Projetar uma cama que tenha mais de uma função e tempo de vida útil, sendo assim colaborar no desenvolvimento sustentável, utilizando para isso, no desenvolvimento da identidade visual métodos de racionalização de processo produtivo, otimizando etapas e reduzindo trabalho, insumos e custos.

### **4.2.2 Porque projetar?**

Observando que nos dias de hoje a produção acelerada constata-se rápida obsolescência dos produtos, e geração de resíduos os quais causam um grande impacto ambiental. Neste quesito propõem-se um produto que ofereça uma alternativa que diminua esses resíduos. Reduzindo também custos. Tramontano e Nojimoto (2003) defendem a flexibilidade do mobiliário para prolongar sua vida útil diminuindo o descarte.

### **4.2.3 Como projetar?**

Para executar o projeto da cama, foi usada alguma uma estrutura para poder conhecer melhor o cliente, também foi feito análise de marcas existentes e sistemas produto-serviço. O propósito dessas pesquisas foi feito para que possam progredir com o projeto, durante a elaboração, precisou da ajuda de autores que compuseram a metodologia, um deles é HCD (2013). Tramontano e Nojimoto (2003) explicam que

a modulação de mobiliário permite que se reconfigure o espaço de acordo com as necessidades dos usuários.

#### **4.2.4 Análise de público-alvo**

Para poder delimitar quem comprará e utilizará a cama é fundamental informar-se sobre o utilizador. Além do mais, é significativo não somente avaliar qual e como são os indivíduos que usariam o mobiliário no dia a dia, mas sim compreender suas necessidades, opiniões e costumes, levando em consideração determinações da ISO 9241/11, a qual define usabilidade como: “medida na qual um produto ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso”.

##### **4.2.4.1 Composição do público-alvo**

Antes de classificar o perfil público-alvo, é fundamental limitar por quem será estruturado. Sendo classificados em: a) comprador (consumidor) – aquele que compra a peça; b) usuário – aquele que usa a peça; c) capitalista – o qual adquire rendimento sobre a peça.

Com base na Pesquisa de Campo, Capítulo 3 do presente trabalho, o comprador é determinado do sexo feminino, normalmente, se dispõe a esta prática na área de cuidar, que proporciona interesse ao adquirir o produto, normalmente se efetua a compra em lojas, tais como: Colombo, Volpato, Benoit, Taqi e entre outras. Ou até mesmo em *sites*.

Ainda que sobre informações da Pesquisa de Campo, o usuário do produto é direcionado para ambos os sexos (recém-nascidos). No entanto chega-se ao resultado que os clientes consumidores são pessoas que moram na residência as quais muitas vezes opinam no desembaraço da compra. Já os clientes capitalistas não seriam encaixados, pois o produto é para ser utilizado desde que a criança nasce até a cama se “desmanchar”.



#### **4.2.4.2 Pesquisa com o consumidor ou usuário**

A realização da Pesquisa de Campo é feita pelo processo qualitativo, é propícia a cidadãos economizadores, levando em conta que são adultos de ambos os sexos e classes sociais desiguais. Sendo assim verificou-se a interação do produto com o comprador e distinguiu-se o público-alvo comprador sendo gestantes e futuros pais, levando em consideração que a cama é comprada, muitas vezes, antes da criança nascer.

#### **4.2.4.3 Painel ou perfil do público-alvo**

A procura pelo conhecimento visual do público-alvo ajuda no entendimento geral das características e servem também para o progresso do projeto. Podendo assim desenvolver um painel de representação e palavra-chave demonstrando múltiplas qualidades dos usuários.

Visando as informações de Pesquisa de Campo, o público-alvo serão bebês, crianças e adolescentes, entre 0 a 15 anos, considerando que a proposta é um móvel multifuncional, em que os bebês são considerados os primeiros usuários e as crianças e adolescentes os secundários. A Figura 15, página 60 retrata a síntese de como são os consumidores.

Figura 15 – Painel de público-alvo



Fonte: Do autor (2017).

### 4.3 Teoria de dados

Nesta fase do plano o objetivo foi coletar informações sobre as marcas existentes no mercado as quais comercializam produtos semelhantes à ideia que o projeto se determina. Esse assunto é classificado em duas partes: Análise de Marca e Análise de Produtos, foram avaliadas após estudadas as empresas elencadas Multimóveis, Art in Móveis, Grupo Parisot e Mobili Intelligenti posteriormente pesquisa na *internet*, objetivando entender o funcionamento do negócio, para certificar-se do mesmo, por meio da avaliação dos históricos, portfólios e produtos similares.

### 4.3.1 Análise de marcas

No Brasil encontram-se 16 mil fábricas de móveis, a maioria nas regiões Sul e Sudeste, conforme dados do Instituto de Estudos e Marketing Industrial (IEMI). O Rio Grande do Sul tem 2.750 empresas de móveis, o que representa 13,3% das empresas existentes no Brasil. Sendo assim, correspondem a 18,4% na totalidade de mobílias produzidas no país e 31,1% das exportações. No ano de 2015, as empresas moveleiras do sul do país elaboraram, em torno de 85,3 milhões de itens, faturaram 6,73 bilhões de reais e exportaram acima de 183 milhões de dólares (MOVERGS, 2015, texto digital). Conforme mostra a figura 16 abaixo:

Figura 16 – Faturamento e exportação

FATURAMENTO E EXPORTAÇÃO				
ANO	FATURAMENTO RS	FATURAMENTO BRASIL	EXPORTAÇÃO RS	EXPORTAÇÃO BRASIL
2015	6,73 bi	35,74 bi	US\$ 183,5 mi	US\$ 601,6 mi
2014	7,38 bi	44,45 bi	US\$ 216,8 mi	US\$ 689,5 mi
2013	6,90 bi	42,90 bi	US\$ 210,9 mi	US\$ 702,9 mi
2012	6,53 bi	38,65 bi	US\$ 205,7 mi	US\$ 723,4 mi
2011	5,75 bi	32,50 bi	US\$ 203,5 mi	US\$ 763,3 mi

Fonte: MOVERGS (2017, texto digital).

Neste caso, obteve-se em média 35 mil postos de emprego. Os números acima mostram como é significativo o enquadramento da economia gaúcha em tão alto grau pela renda e tributos como para inúmeros postos de serviço.

No polo moveleiro do Brasil, encontra-se a empresa Multimóveis localizada na cidade de Bento Gonçalves (RS) na Serra Gaúcha, ela exporta para mais de 30 países e destaca a sua flexibilidade em adaptar seus produtos para os mais variados estilos de mercado. A Multimóveis iniciou seus trabalhos produzindo móveis na linha infantil e em pouco tempo tornou-se uma das maiores fábricas especializadas na área. A

empresa trabalha com diversas opções de móveis infantis e multifuncionais os quais atingem aos mais diversos públicos.

A Multimóveis segue a seguinte missão: “Oferecer bem-estar em mobiliário, de forma flexível, criativa e rentável, em harmonia com o ser humano, a sociedade e o meio ambiente” (MULTIMÓVEIS, 1995, texto digital).

Atualmente, com uma área de 22.500 m<sup>2</sup>, a empresa Multimóveis possui 280 funcionários e utiliza equipamentos de última geração para o manuseio profissional de sua equipe. Com a aceitação dos produtos no mercado, a empresa atende o polo brasileiro, e trabalha com exportação para aproximadamente 40 países.

Art in Móveis, localizada em Garibaldi, no Rio Grande do Sul, que tem como base gerar soluções que oferecem mais conforto. A empresa iniciou suas atividades no ano de 2000, até hoje faz da criatividade a característica de sucesso de cada projeto. Art in Móveis atua no mercado mais de uma década leva a sério o seu *slogan*: “Cada nova ideia é uma mistura de criatividade, funcionalidade e muita dedicação”.

No caso do Grupo Parisot, empresa situada na França, projeta e fabrica mobiliário em blocos planos com base em painéis de madeira com baixas emissões de solventes. Seus móveis podem ser usados em várias partes da casa: sala de estar, quarto, escritório e cozinha. Graças à sua produção industrial eficiente, em especial na produção e revestimento de painéis de partículas integrados, a empresa vem se tornando, ao longo dos anos, um poderoso grupo industrial nacional europeu. A Parisot arrecadou cerca de 127 milhões de euros em 2014. Vende os seus produtos em 70 países e agora emprega 770 pessoas.

O compromisso da empresa é bem determinado e concentrado no que engloba multifuncionalidade: “Nossa vocação é oferecer móveis funcionais, inovadores com forte poder emocional para o mercado de massa” (PARISOT, 2017, texto digital).

A empresa Mobili Intelligenti é uma verdadeira inovação em mobiliário que vem para solucionar o problema dos espaços compactos. A agitação do cotidiano faz com que a população opte em morar em ambientes pequenos, tais como

apartamentos conjugados onde tenham uma manutenção simples, sendo os mobiliários funcionais excelentes para atender estas necessidades.

Tendo em mente esse crescimento de procura no comércio, e acompanhando as novidades norte americana e europeia, a Mobili Intelligenti apresenta, para o Brasil, móveis transformáveis. As peças que compõem os móveis são importadas de vários lugares do mundo, o mobiliário com *design* atualizado e de alta qualidade, se transformam em outros móveis rapidamente. De fácil manuseio, todos os móveis podem ser manipulados com simplicidade tanto por mulheres como por homens de todas as idades.

Com este lançamento de móveis, a empresa Mobili Intelligenti situada em São Paulo com três palavras de regra que combinam corretamente com o séc. XXI: “versatilidade, *design* e qualidade”.

#### **4.3.2 Análise de berços presentes no mercado**

Nesta etapa são analisadas camas semelhantes inseridas no mercado nacional e internacional, as quais possuem uma função similar. Esta etapa é muito importante no quesito quanto ao resolver um problema, o qual tem o intuito de aperfeiçoar o produto atual sendo assim se diferenciando dos produtos que estão no mercado. Segundo os autores Wolf (1998), Trueman (1998), Coutinho e Ferraz (1995), Kristmann (2002): “*Design* faz parte da missão da empresa (eficiência + consciência + utilização)” por ser um processo que contribui para: “o aumento da eficiência e competitividade; a diferenciação dos produtos, a otimização da *performance*, para a inovação, a qualidade, e a durabilidade dos produtos”.

Com perspectivas à criação para uma solução, é necessária uma investigação para comparar os produtos, consequentemente relacionando tópicos de semelhanças representativas de cada um dos produtos examinados.

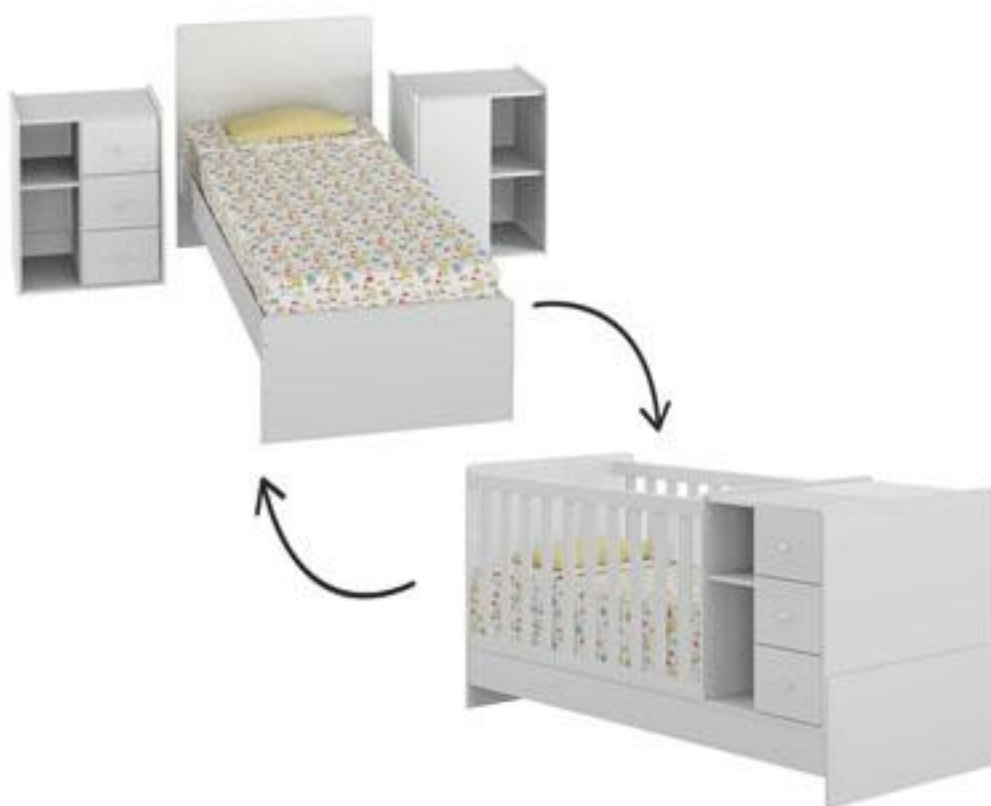
Entre as camas escolhidas para a execução do estudo estão: o Berço Cômoda, da empresa Multimóveis; Cama alta multifuncional branca da Art in Móveis; Cama Multifuncional Space UP do Grupo Parisot e por último a Linha LGS Cabrio In

da empresa Mobili Intelligenti, neste caso são as que têm características mais próximas com o projeto, entre funcionalidade, materiais e medidas.

#### 4.3.2.1 Berço cômoda da Multimóveis

Entre as propriedades do Berço cômoda da Multimóveis (FIGURA 17), obtém as seguintes dimensões: altura: 0,95 m, largura: 1,93 m, obtendo o peso de 75 quilos profundidade: 0,85 m, lastro com 3 regulagens de altura e possui 3 gavetas e 1 porta, neste caso os móveis são sobrepostos (colocados um em cima do outro) em forma de blocos encaixados, ao decorrer do crescimento da criança basta tirar o gaveteiro, restando a cama, produzida no material MDF/MDB. Neste caso as laterais da cama são jogadas, no lixo. O valor dela é de R\$ R\$ 1.000,99.

Figura 17 – Berço Cômoda Multimóveis 0513 Branco



Fonte: Multimóveis (2017, texto digital).

#### 4.3.2.2 Cama alta multifuncional da Art in Móveis

A Cama alta multifuncional da Art in Móveis (FIGURA 18) tem suas principais características: com uma estrutura 100% em MDP; ela é fabricada em chapa de 15 mm; material proveniente de madeira reflorestada, nela consta um miniarmário embutido, suas medidas são medidas: altura 109 cm, largura 94 cm, comprimento 194 cm e pesa 74,8 quilos. Devido à altura da cama dificultaria para subir. A cama custa R\$ 1.183,70.

Figura 18 – Cama alta multifuncional branca



Fonte: Art in Móveis (2017, texto digital).

#### 4.3.2.3 Cama Multifuncional Space UP do Grupo Parisot

Já a Cama Multifuncional Space UP do Grupo Parisot (FIGURA 19, página 66), tem preço médio de R\$ 3.499,90. Suas medidas são: altura 1,87 cm, largura



166 cm, profundidade 207 cm, pesando 207 quilos. Ainda consta na cama gaveta interna, prateleira interna, prateleira externa menor e o móvel possui prateleiras externas integradas que também funcionam como degraus para subir na cama, que é mais alta do que as convencionais. O mobiliário é feito de MDP/MDF/ferragens/aço carbono e o acabamento é em *Finish Foil*. O colchão não é incluso com a cama.

Figura 19 – Cama Multifuncional Space UP



Fonte: Grupo Parisot (2017, texto digital).

#### 4.3.2.4 Linha LGS Cabrio In

A Mobili Intelligenti tem em seu portfólio de produtos a linha LGS Cabrio In, móvel transformável importado da Itália com *design* moderno (FIGURA 20, página 67), Linha LGS Cabrio In dá origem a dois móveis num mesmo lugar. Durante o dia



pode ser utilizado como escritório e proporciona um espaço para transitar pelo ambiente. Já no período noturno, basta levantar e puxar o painel e assim ter duas camas. Fabricada em MDP (de alta prensagem) e ferragens em alumínio, o móvel da Mobili Intelligenti é leve e de fácil manuseio. As dimensões são: altura 1.023 cm, largura 3.780 cm, profundidade 623 cm. Valor informado pela empresa é de € 6.489,00, sem colchão.

Figura 20 – Linha LGS Cabrio In



Fonte: Mobili Intelligenti (2017, texto digital).

Ainda considerando-se a descrição das camas, entende-se ser necessário verificar no *site* “Reclama Aqui” se havia alguma reclamação sobre esses produtos. Foram encontradas duas reclamações:

- a) A cliente Rainy Pinheiro Mendes (2017) fez a compra na empresa Multimóveis e relatou o seguinte problema: “Venho através deste para informar minha insatisfação faz três meses que estou com meu Berço Multimóveis Tutti Frutti 3x1 Padrão Americano, montado e está com parafusos espanados, grades de proteção moles, e a pintura do produto está totalmente malfeita. Quero que a empresa Multimóveis tome uma providência”. O que, a empresa respondeu: “Vamos resolver o seu problema da melhor forma, para isso preciso analisar aonde e como ocorreram os erros. Favor enviar fotos do produto para o canal de assistência técnica Multimóveis e-mail (asteca@multimoveis.com). Dúvidas a disposição. Ficamos no seu aguardo. Obrigado. Lucas Pegoraro - Analista comercial Multimóveis Indústria de Móveis Ltda”.
- b) A cliente Luciana realizou a compra do produto na empresa Art In Móveis e descreveu o seguinte problema: “Fiz a compra de um mini berço SONINHO da marca ART IN e meu marido fez a montagem conforme o manual. Depois de 1 hora montando notamos que para a sustentação do bebê apenas uma FINA CHAPA DE COMPENSADO SEM NENHUMA SUSTENTAÇÃO NO CENTRO, APENAS NAS LATERAIS. Ou seja, não tem um estrado tradicional para dar sustentação a essa fina chapa de compensado que foi enviada para colocar embaixo do colchão de espuma, apenas duas ripas de madeira que ficam nas laterais para sustentar onde o bebê vai dormir. E por esse motivo ficamos preocupados com o risco de rompimento e queda do bebê. Dessa forma, com a intenção de solucionar essa falha, fiz contato com a empresa solicitando que fosse enviada uma RIPA a mais para colocar no centro. Fui atendida por e-mail pelo Sr. José Carlos que o tempo todo só questionou e não apresentou nenhuma solução. Depois de eu insistir na questão de segurança ele me disse que enviaria desde que eu pagasse pela ripa e pelo envio, porém sua fábrica retornaria de férias coletivas no dia 7/1. Depois então respondeu que as férias coletivas se encerrariam no dia 15/01. Cada dia uma resposta

sempre de muito POUCO CASO do Sr. José Carlos que o tempo todo alegou que seria desnecessário sem nenhuma humildade e sem demonstrar nenhuma preocupação. Caso aquela chapa de compensado venha a romper o bebê cai de uma altura considerável, mas o Sr. José Carlos preferiu não considerar meu alerta alegando que não há riscos. A responsabilidade de queda será toda da empresa ART IN MÓVEIS que não fez a menor questão de prontamente atender ao meu pedido e adiar repetidamente as respostas sobre o envio dessa ripa. ATENDIMENTO PÉSSIMO. JAMAIS INDICARIA OU COMPRARIA PRODUTOS DESSA MARCA. IMAGINO QUE A RESPOSTA À ESSE CANAL VENHA SOMENTE DEPOIS DO DIA 15/1 UMA VEZ QUE A FABRICA ESTÁ EM FÉRIAS COLETIVAS”. A empresa Art In Móveis respondeu a cliente da seguinte forma: A Empresa atua no ramo infantil há 15 anos, e não colocaria no mercado produtos que colocassem em perigo a segurança do bebê. Este tipo de estrado é utilizado pela maioria das empresas fabricantes do Moisés. De qualquer maneira, conforme respondido por e-mail, após dia 15/01, onde o setor produtivo volta de férias, seria providenciado o envio da peça extra. Caso esteja descontente com o produto tem o direito de efetuar a devolução do mesmo.

Não foi encontrado, reclamação sobre as camas Space UP e linha LGS Cabrio In. As falhas relacionadas pelos clientes são das marcas Multimóveis e Art In Móveis relevantes para o atendimento das normas de segurança da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), Norma NBR 13918, para os berços infantis que devem ser adotadas para fornecer: satisfação, conforto e evitar riscos.

#### **4.4 Normas para berços infantis**

Segundo Mafra (2007), até o ano de 1997 não existiam normas brasileiras para a realização de berços, então a ABNT implementou a norma NBR 13918:2016 – Móveis – Berços Infantis Requisitos de segurança e métodos, baseando-se na norma ISO 7175/97. Referida aborda sobre a segurança de berços infantis, com o intuito de diminuir os riscos de acidentes com os bebês.

Independentemente da preocupação com a segurança dos bebês, que tem aumentado no Brasil, ainda não foram registrados acidentes com crianças, de acordo com pesquisas desenvolvidas por grupo da área da saúde (INMETRO, 2007a), entretanto, algumas falhas nos berços (como cantos pontiagudos, partes cortantes, entre outras) podem causar acidentes, principalmente porque, os recém-nascidos passam de 15 a 16 horas dormindo/relaxando nestes berços (FERREIRA, 2008).

Por isso, a relevância das regras da NBR 13918:2000, que prestaram como auxílio para o INMETRO (Instituto Nacional de Metodologia, Normalização e Qualidade Industrial).

#### **4.4.1 Marcação, rotulagem e embalagem**

A norma determina que todos os móveis infantis precisam demonstrar referências obrigatórias: Nome fantasia (se existente), razão social, identificação fiscal, número e data da norma técnica, data de fabricação, identificação do lote e fornecer uma representação para montagem incluindo lista e descrição das peças e ferramentas essenciais para a realização da montagem do berço. Recomendação sobre o uso de colchões com espessura máxima de 120 mm (se acordo com a norma); além disso, todas as instruções devem ser em português, e deve ser destacado o seguinte: “Importante guardar para consulta futura. Ler com cuidado”.

#### **4.4.2 Materiais utilizados**

A NBR 13918:2000 qualifica os diversos materiais usados em cama infantil exigindo que sejam fortes, não oxidam ou a tintura solte.

Madeira: Deve ser resistente, não podendo ser quebradiça ou apresente imperfeições de compressão e apodrecimento ou infestação de cupins.

Metal: Qualquer metal, sendo ele mola, polcas, parafusos precisam ser resistentes à oxidação e corrosão.

Plásticos: revestimentos de tinta, vernizes ou similares: Não podem ter metais pesados na composição acima dos especificados, uma vez que são cumulativos no organismo do bebê podendo causar doenças.

Têxteis: Os tingidos não podem conter manchas, devendo passar por um tratamento de fixar a cor.

#### **4.4.3 Estrutura e dimensões**

A Norma NBR 13918 menciona, que as grades laterais devem ser em formato circular, para que os cantos da ripa não machuquem a criança. As grades, cabeceira e peseira, não podem desprender e nem se separar. As regras valem também para utensílios que irão fixar algo na cama, não podem estar com falhas. O intervalo entre uma barra e a outra na composição da grade pode ser de, no mínimo, 4,5 cm e no máximo de 6,5 cm. Para o INMETRO (2007a), esse espaçamento evita que cabeça, ombro, mão ou pé fiquem presos. Sobre a grade móvel, a altura máxima é de 30 cm e mínima 22,8 cm. As ripas do estrado devem ser de 6 cm. Caso esse espaço seja superior, a criança corre o risco de prender a perna ou o braço.

Quanto à altura interna da cabeceira, deve ter 60 cm até o estrado; no ponto mais alto de regulação do estrado, a altura deve ter 30 cm.

#### **4.4.4 Partes protuberantes, espaços e aberturas**

Os buracos e altos relevos do móvel não devem permitir que o bebê consiga subir no berço, do mesmo modo as angulações não podem machucar a criança ou enroscar e provocar sufocação.

Por essa razão, quinas, partes protuberantes, cantoneiras, dobradiças e suportes devem ser chanfrados, e as partes entalhadas dentro do berço, com 5 mm ou mais, necessitam ficar a uma altura de 60 cm do estrado evitando que os bebês possam escalar o berço.

#### 4.4.5 Partes descartáveis

São conceituadas como partes destacáveis, aquelas que a criança é capaz de apanhar com os dentes ou com as mãos. Caso existam essas partes no móvel, elas não podem se soltar quando forem puxadas pela criança com força, e caso se solte, devem ser de tamanho que inviabilize a colocação na boca, evitando engasgos e sufocação.

#### 4.4.6 Resistência, durabilidade e estabilidade

Por meio de testes de absorção de energia é possível saber se o material testado é capaz de absorver energia e de dissipá-la para evitar a sua ruptura.

No caso de berços, é feito algumas avaliações: a) Resistência do estrado ao peso: criança pulando no berço. b) Resistência das laterais à flexão e ao peso: criança forçando as barras. c) Resistência de carga estática vertical: averiguar se o móvel sustenta a força de uma pessoa se encostando-se à parte de cima da grade e nas paredes do berço. d) Ensaio de fadiga: examinar a resistência do berço ao ser utilizado por vários momentos, repetindo a mesma colocando a criança e aplicando impacto nas laterais com rodízios travados (se tiver). e) Ensaio de estabilidade: criança inclusa no berço e se pendurando na grade lateral. f) Ensaio de travas de rodízios: analisar se os rodízios verdadeiramente fixam os pés do berço.

Analisando-se a NBR 13918:2000, elaborou-se uma tabela comparativa, com o intuito de descrever os berços multifuncionais que foram arrolados no presente trabalho e identificar possíveis melhorias para o móvel a ser planejado pela pesquisadora.

Tabela 2 – Análise comparativa

	Multimóveis	Art In Móveis	Grupo Parisot	Mobili Intelligenti
<b>Parâmetros de Conforto</b>				
Dimensões (cm)	0,95X193X0,85	109x0,94x194	187x166x207	1023x378x623
Peso	75 kg	74,8 kg	207 kg	Não específico
<b>Parâmetros de Aparência</b>				

Continua

				Conclusão
Possuir itens decorativos	Não	Não	Não	Não
Acabamento liso	Sim	Sim	Sim	Sim
Cor clara ou cor escura	Clara	Clara	Clara	Clara
<b>Parâmetro de estrutura/segurança</b>				
Possui gavetas	Sim	Não	Sim	Sim
Possui rodízios	Não	Não	Não	Sim
Possui pés definidos	Sim	Sim	Sim	Sim
Possui cabeceira e peseira formadas por ripas	Não	Não	Não	Não
Possui estrado compacto			Sim	Sim
Possui mecanismo interno para regulagem de altura do estrado	Não	Não	Não	Não
Possui mecanismo interno para regulagem de grade móvel	Não	Não	Não	Não
Espaço entre as barras de grade (6cm)	Sim	Não possui grade	Não possui grade	Não possui grade
<b>Tecnologia</b>				
Matéria-prima	MDF/MDB	MDB	MDF/MDB	MDP
<b>Selo</b>				
Possui selo do INMETRO	Sim	Sim		Sim

Fonte: Do autor (2017).

Comparando-se as camas constatou-se que a maioria delas possui repartimentos (gavetas, armário e estante), os quais viabilizam alterar a função de uso, permitindo múltiplos usos: berço, cama auxiliar, sofá, cômoda, criado mudo, escrivaninha. Tratam-se de divisórias que fazem com que o móvel se torne multifuncional, apenas o Berço Cômoda da empresa Multimóveis possui componentes modulares que permite adaptação em relação à evolução física da criança. Ou seja, permite de alterar o comprimento da cama conforme o crescimento da criança, as demais camas possuem apenas função reconfigurável. Todos esses móveis permitem alterações a serem efetuadas pelo próprio usuário. Em sua maioria, os berços são fabricados em MDF, exceto o estrado, que é produzido em madeira maciça.

Sobre o atendimento da NBR 13918:2000 o mobiliário infantil encontrado à venda no mercado, pode-se observar, ainda, que, todos os berços apresentam informações sobre as dimensões e materiais e sobre a parte de acabamento ou montagem, nenhum deles desrespeita a NBR. Sobre a distribuição, os móveis são embalados em caixas de papelão, com mantas internas de proteção entre peças e revestidas externamente por cobertura de plástico termo contrátil. Algumas empresas passam a informação que não se responsabilizam pelo transporte por escadas/elevadores, guincho do produto. Orientam também que o móvel seja

montado por um técnico da confiança do cliente. A maioria dos móveis utiliza o mesmo material para a produção. A única empresa que utiliza Serviço de Atendimento ao Cliente (SAC) é a Art In Móveis, o restante apenas informa em seus *sites* o número comercial da empresa para entrar em contato desrespeitando o disposto art. 7 do Decreto nº 6.523 de 31 de julho de 2008, o qual prevê que o número do SAC deve constar em todos os documentos e materiais impressos entregue ao consumidor no momento da contratação do serviço e durante seu funcionamento.

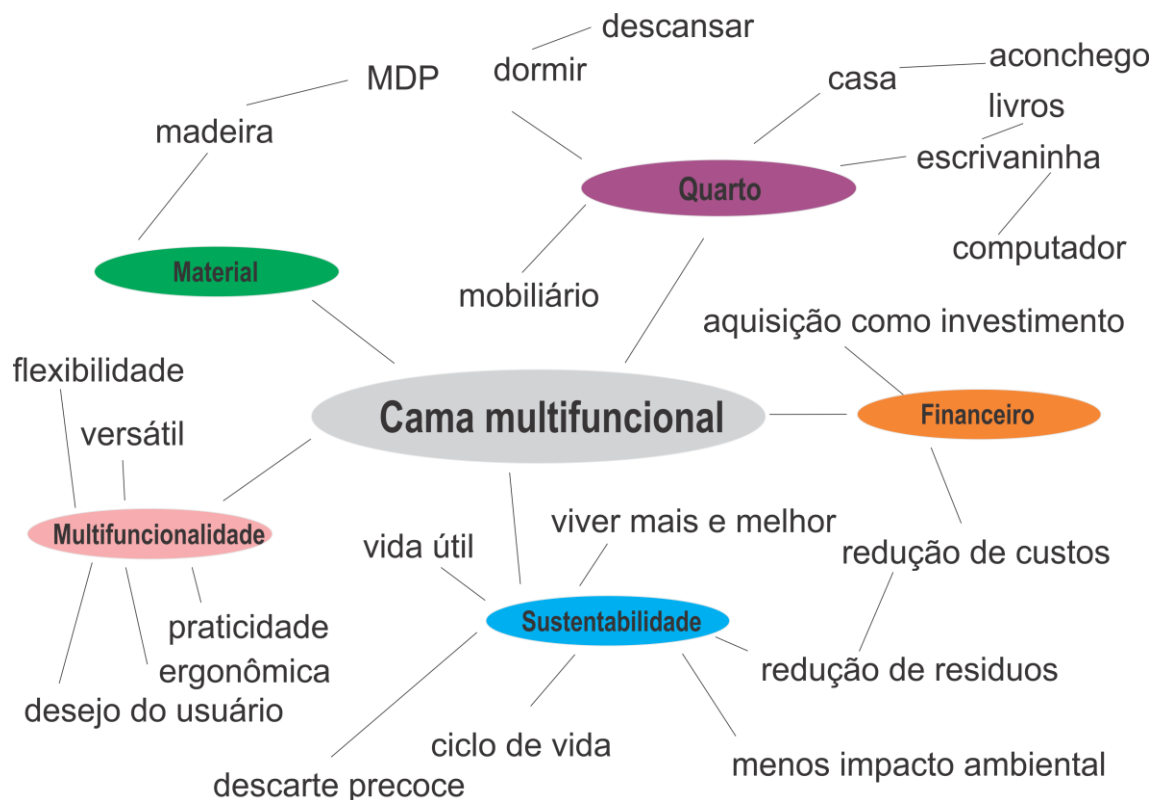


## **5 FASE CRIAR**

### **5.1 Síntese**

Nesta fase usou-se o método de Mapa Conceitual do tipo teia de aranha (FIGURA 21, página 76), a qual resume em uma apresentação gráfica de referências acolhidas a respeito do assunto usado como um estruturador do conhecimento (organização da estrutura cognitiva do autor) capaz de representar, visualmente, os principais conceitos e as relações significativas que eles têm. O objetivo deste mecanismo (usado no projeto) é esclarecer o conceito total da referida proposta de cama multifuncional, o mesmo terá que ser seguido, tendo em vista atender as necessidades arroladas pelo cliente e os seus objetivos.

Figura 21 – Mapa conceitual



Fonte: Do autor (2017).

Desta maneira, a conclusão final do projeto que é um mobiliário multifuncional sendo assim que possibilite a harmonia das funções, que apresente características de conforto, praticidade e facilidade e que seja produzido em madeira ou MDP.

## 5.2 Brainstorm

*Brainstorming* em inglês significa tempestade de ideias. O intuito deste método é lançar princípios e logo após detalhá-los sem proibições, buscando assim diversas ideias e colaborando no acréscimo do projeto. Abaixo os *insights* mais consideráveis para a marca, produto e facilidades. Na Figura 22, página 77, é permitido visualizar o resumo de soluções que apareceram como importantes para o crescimento do móvel. Representando-se soluções para diferenciar empresas similares no mercado. Com finalidade de organizar os dados a separação foi feita por marca, produto e facilidades.

Figura 22 – Resumo do *Brainstorming*

Design	Marca	Produto	Facilidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atual</li> <li>- Inovador</li> <li>- Arrojado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Simpática ao consumidor</li> <li>- Expresse sua relação com valores importantes para o consumidor: aconchego, simplicidades e funcionalidade</li> <li>- Deixe claro qual é a proposta no mercado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Redução de custos</li> <li>- Redução de matéria-prima</li> <li>- Aproveitamentos de todas as peças incluídas na cama</li> <li>- Produto que se integre e valorize o quarto</li> <li>- Bonito e funcional: pré-requisitos do usuário</li> <li>- Uso de materiais 100% recicláveis</li> <li>- Valor acessível ao consumidor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fácil manuseio ao "esticar" a cama</li> <li>- Custo reduzido</li> <li>- Duas camas em uma</li> <li>- Mais tempo de uso</li> </ul>

Fonte: Do autor (2017).

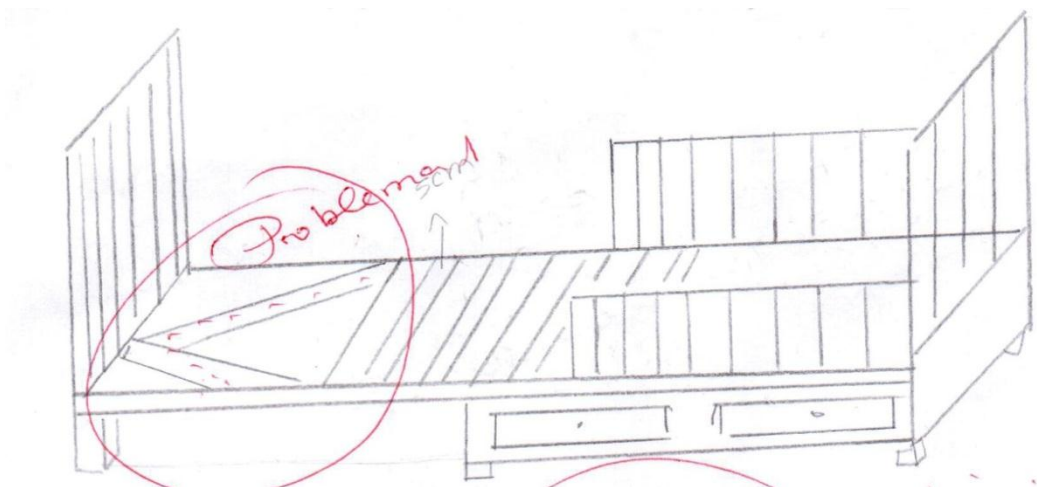
Todos os princípios são então analisados e agrupados de acordo com sua utilidade e precedência. O método é baseado na presunção de que um dos principais obstáculos para a geração de novas ideias é o “medo de criticar”.

### 5.3 Geração de alternativas

Com as informações coletadas até o momento, iniciou-se a confecção dos esboços, nesta etapa de geração de alternativas, é preciso ter liberdade para poder criar o maior número de alternativas capazes. É fundamental que as alternativas sejam bem-acabadas com todos os detalhes possíveis, para, então, fazer relações entre as alternativas geradas e aprimorar a peça na próxima etapa.

Em análise profunda de cada projeto idealizado, a fim de detectar (antes da execução da peça) o maior número de imperfeições, ajustes e inadequações ao seu desenvolvimento durante as três fases subsequentes, encontraram-se aspectos impróprios e desaconselháveis na execução das peças conforme o primeiro planejamento.

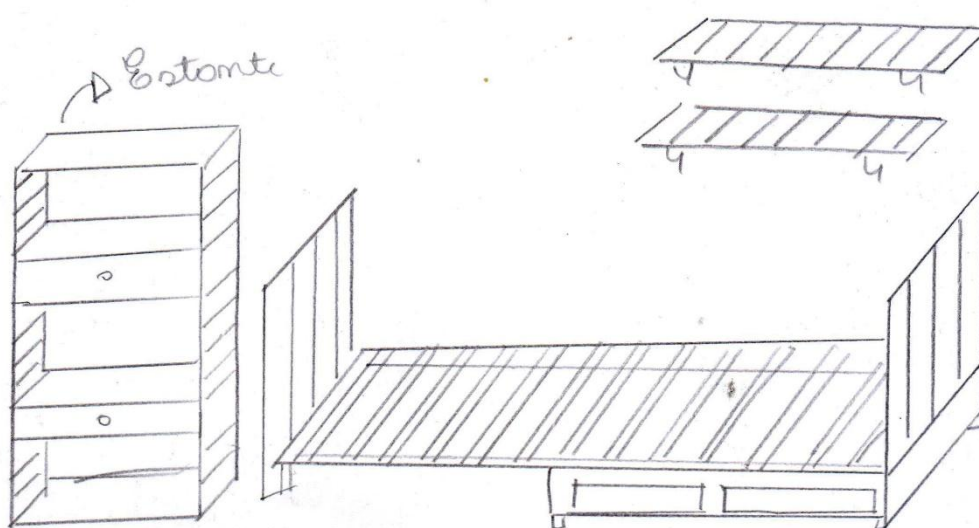
Figura 23 – Alternativa 01 com inadequações



Fonte: Do autor (2017).

Como observar-se na figura 23, o Projeto 1 apresentou os seguintes problemas: encarecimento da confecção do lastro (levando em consideração que além da madeira a ser utilizada nas laterais e ripagem central) pois seria necessário acoplar um esquadro na peseira da cama (que serviria de suporte de 180°) confeccionado em madeira reforçada para dar suporte a cada fase da extensão da cama. A ideia acarretaria maior investimento em madeira, mão de obra e parafusos.

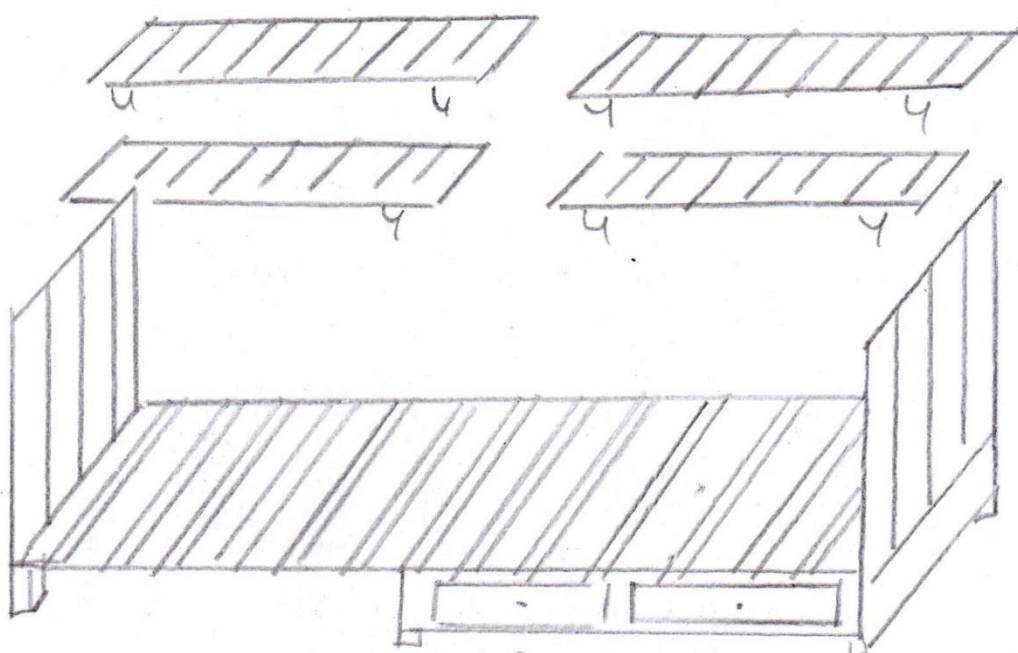
Figura 24 – Alternativa 02 com inadequações



Fonte: Do autor (2017).

O projeto 2 foi descartado por apresentar o seguinte aspecto: o aumento do custo da produção na execução do lastro falso que iria junto ao mobiliário para ser adaptado conforme a necessidade de ampliação da cama, bem como tornaria necessário acrescentar ao kit de peças complementares dois ganchos, duas buchas e dois parafusos para poder pendurá-lo na parede e transformá-lo em painel decorativo.

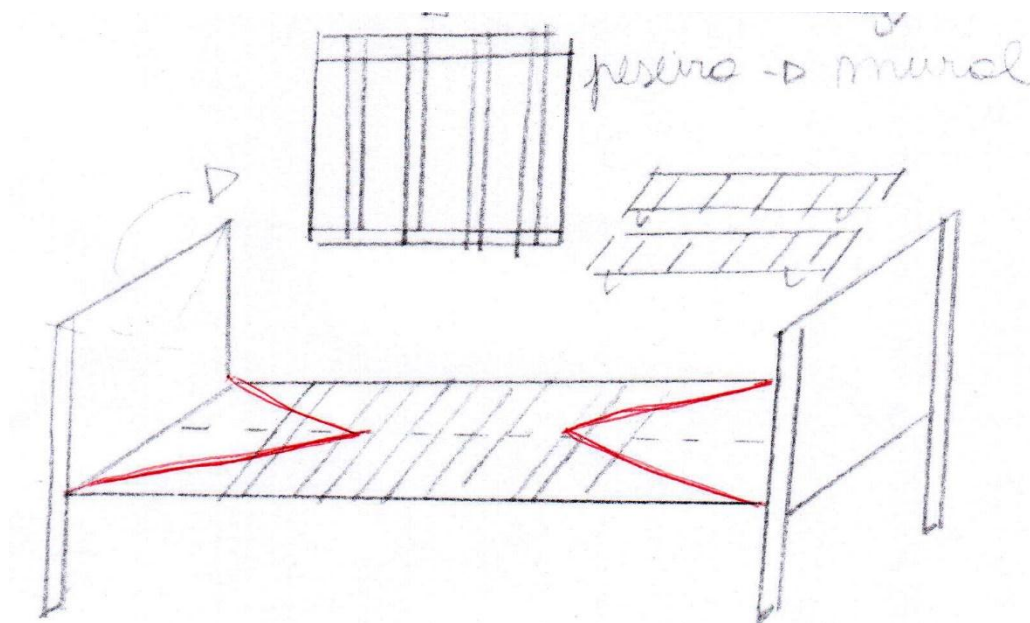
Figura 25 – Alternativa 03 com inadequações



Fonte: Do autor (2017).

O projeto número três foi descartado por tornar necessário acrescentar ao kit de peças complementares, quatro mãos francesas, oito buchas e oito parafusos para poder pendurar as quatro prateleiras que utilizariam as laterais da cama na parede e ressignificar sua utilidade possibilitando a disposição de brinquedos, enfeites e adereços.

Figura 26 – Alternativa 04 com inadequações



Fonte: Do autor (2017).

O projeto 4 foi descartado por não apresentar segurança adequada na sustentação do lastro e, possível encarecimento caso fossem colocados dois esquadros de 180° partindo das laterais da cama abrindo-se em “V” objetivando firmar, por completo, o lastramento de extremidade a extremidade da cama. O material para confecção desses esquadros encareceria o custo final por acrescentar, no orçamento, maior quantidade de madeira e parafusos. Nesse projeto, também não foi cogitada a colocação de gaveteiro, no intuito de baratear o custo final, o que tornaria o móvel mais acessível aos consumidores, porém sem a funcionalidade desejada para um mobiliário multiuso, fugindo do conceito inicial de criar uma peça que tivesse maior tempo de utilização e maior versatilidade.

Os esboços do móvel foram gerados, primeiramente, por desenhos a mão, logo após, sendo passados para programas digitais os quais exercem a versão tridimensional, para poder averiguar as reais probabilidades de geração de opções criadas.

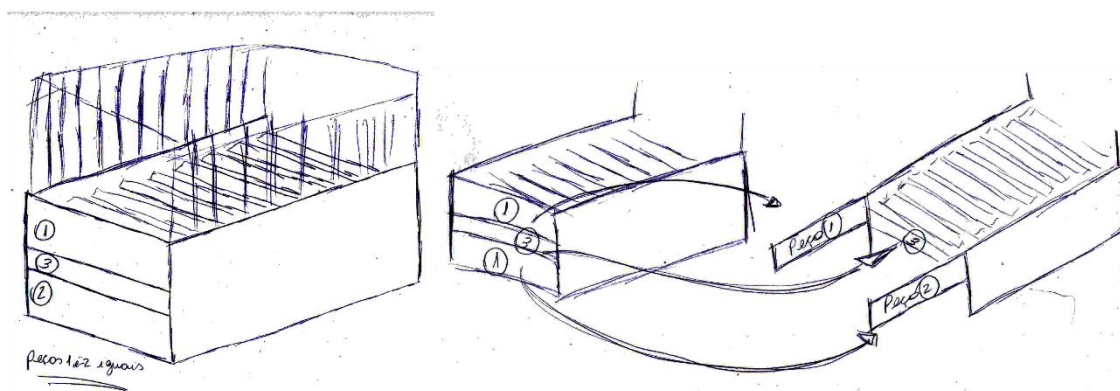
Com as alternativas finalizadas, foi escolhida a que melhor se aproximou dos objetivos do projeto. Optou-se por um modelo que aparentou ser mais prático, confortável e funcional para o usuário. Esta deve ser refinada, na fase de realização,

até chegar a um resultado satisfatório, e detalhada nas questões de componentes, materiais, montagem, etc.

## 5.4 A melhor alternativa

A opção escolhida levou em consideração maior facilidade no manuseio montagem de cada peça integrante do projeto, bem como, sua armação em cada uma das duas fases que ela proporciona, sendo fácil seguir seu manual de instruções de montagem, qualquer pessoa, mesmo sem conhecimentos e habilidades manuais é capaz de montá-la. Foi observado entre as várias versões criadas e estudadas que o desenho final reuniria o maior número de facilidades ao comprador que, encontrará, na leitura de manual de montagem, a simplicidade necessária para qualquer leigo possa executar.

Figura 27 – Melhor alternativa



Fonte: Do autor (2017).

### 5.4.1 Materiais utilizados

#### 5.4.1.1 Madeira

Quando secas a grande maioria das madeiras, possuem uma baixa densidade, boa resistência à tração, flexão e ao impacto. São baratas, leves, fáceis

de usinar, de unir e esculpir, em momento em que são laminadas, é viável que se consiga formas complexas. Caso a madeira não receba um tratamento correto, ela pode tornar-se péssima se for exportada a unidade.

Para a venda da madeira, o tronco já independente de galhos passa por vários processos. Começando pela toragem, é feito um corte em peças, deixando cada uma das peças em um comprimento igual para poder ser transportada. Já nesta etapa, pode realizar-se a remoção da casca da tora. As toras também passam pela etapa de torneamento, a qual compõe na fabricação de chapas para compensados, ou também pela etapa do fraqueamento que é a fabricação de folhas para revestimento, o descascamento, para poder fabricar aglomerados, papelão, ou, além disso, passar pela etapa fálquejo e desdobro que é a produção das peças em madeira maciça.

Além de todas as etapas que as madeiras passam nas serrarias, ainda outra etapa fundamental: a secagem é nessa etapa que assegura a sua resistência a esforços mecânicos. Ou melhor, esse processo de secagem já é iniciado ainda quando as toras são guardadas no pátio das serrarias. Para alcançar seu ponto de equilíbrio, toda a madeira deveria se secar em temperatura ambiente, mas neste caso precisa-se de muito tempo o que impossibilita sua venda. Por este motivo, frequentemente a secagem da madeira é feita por processos artificiais, como por exemplo, por meio de ventilação simples (onde é forçada a temperatura ambiente). Cada espécie de madeira passa por secagem diferente.

No subcapítulo a seguir, será abordado sobre o MDP, um material resistente adequado para o desenvolvimento do projeto.

#### **5.4.1.2 Painel de MDP (*Medium Density Particleboard*)**

O MDP (abreviatura das siglas de língua inglesa *Medium Density Particleboard*) é um painel de madeira industrializada bastante usada na fabricação de mobiliários. O MDP é feito de partículas de madeira aglutinadas e são submetidas à alta temperatura. Esse procedimento gera um material altamente estável, para móveis que necessitam de mais resistência o MDP é muito indicado.



Figura 28 – MDP (*Medium Density Particleboard*)



Fonte: Duratex (2017, texto digital).

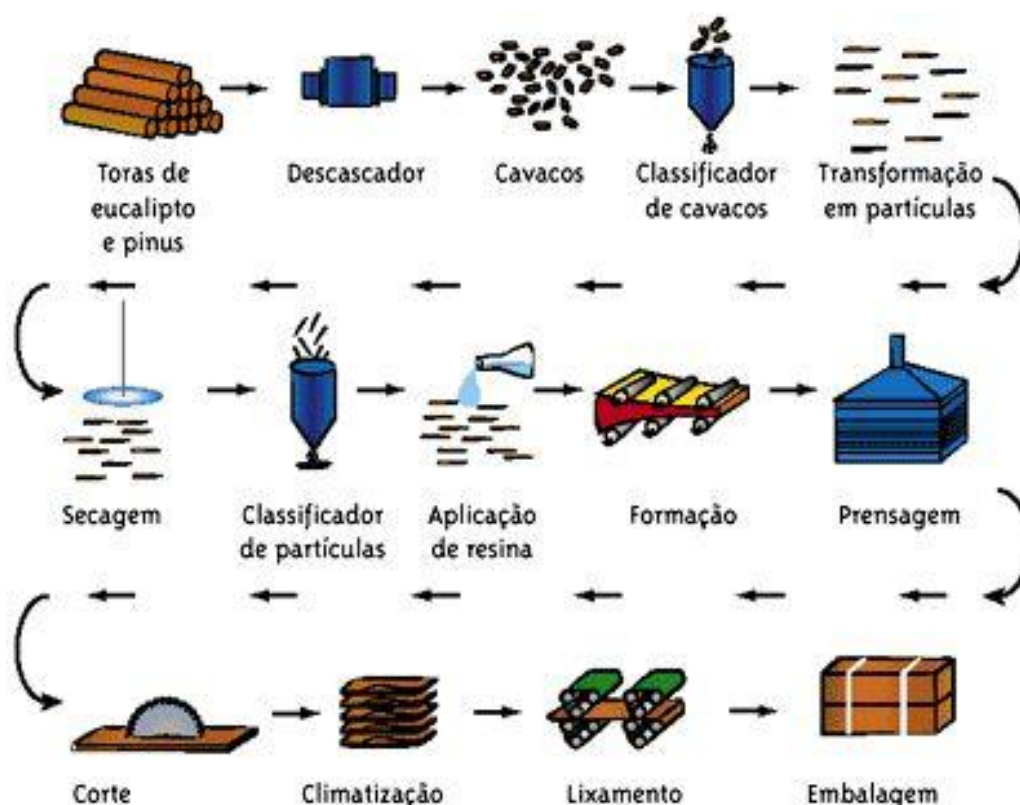
O MDP é fabricado de maneira sustentável, em sua produção é usando somente árvores econômicas e replantadas. O painel além de favorecer o meio ambiente, o desenvolvimento faz com que ele se torne mais econômico, competitivo e vantajoso. Chamado do mesmo modo por *Painel de Partículas de Média Densidade*, na nova geração de chapas de madeira está incluso o MDP, comparando com os demais painéis produzidos ele tem características consideradas superiores e distintas.

### 5.5 Processo produtivo do MDP

Com o alto custo da madeira de lei e as restrições ambientais, os painéis de madeira reutilizada tem a tendência de cada vez mais ganhar lugar no mercado desse setor, pois se utilizam de matéria-prima de resíduos e plantios para a sua produção. Dentro deste parâmetro, as indústrias de painéis são conhecidas por abranger amplos espaços industriais e um investimento superior, em contrapartida, esse alto rendimento com altos apontadores de automação, utilizando a madeira da melhor e mais competente possível, visando assim os desperdícios, aumentando a qualidade e redução de valores.

Para o alcance destas finalidades (qualidade e redução de valores) no ano de 2002 foi criada pela ABNT a norma para painéis de madeira MDP, a NBR 14810. Nela constam informações e especificações referentes à produção e testes de qualidade das chapas de MDP. Na Figura 29, pode-se observar o processo produtivo do MDP.

Figura 29 – Processo produtivo do MDP



Fonte: Adaptado de Iwakiri (2005) e Santos Andirá Indústrias de Móveis (2009).

O processo de produção dos painéis de MDP passa por etapas, as quais estão descritas a seguir.

### 5.5.1 Qualidade e produtividade desde o início

Iniciando a produtividade com a colheita da madeira logo após a locomoção até a fábrica, todo o equipamento moderno e agindo durante dia e noite, todos os dias do ano. As áreas liberadas para esse processo são então replantadas com árvores de *Pinus* e/ou *Eucalyptus*, de elevada produtividade.

### 5.5.2 Descascamento

Assim que a madeira chega à fábrica, ela é encaminhada para um tambor descascador horizontal que fica girando, o contato entre as toras movidas pelas aletas inclusas dentro do tambor remove toda a casca, o material retirado do procedimento, tendo outro destino as cascas que em seguida são encaminhadas para a caldeira para geração de energia (DURATEX, 2009, texto digital).

### 5.5.3 Picador e estocagem de cavacos

Os equipamentos de picadores são utilizados para que toras sejam cortadas em formas de cavacos. Encontra-se no mercado dois tipos de picadores conforme mostrado na Figura 30 (os responsáveis pela diminuição da tora em cavacos, picadores de cilindro ou de disco (a) fazem esse trabalho, para a transformação de cavacos para partículas menores os responsáveis por esse trabalho é o moinho martelo (b). O picador anel é utilizado para resíduos provenientes de outras indústrias (c)).

Figura 30 – Equipamentos para redução das partículas



(a) - Picador de Anel



(b) - Moinho Martelo



(c) - Picador de Disco

Fontes: Demuth (2008); Becker (2010) e Pallmann Industries (2009) respectivamente.

Após a redução das partículas elas são recompostas para grandes silos de estocagem as quais servem como o principal elemento para a produção (DURATEX, 2009, texto digital).

#### 5.5.4 Secagem das partículas

A secagem das partículas é uma fase muito significativa durante a produção do MDP. Em ar quente é feita a secagem dos cavacos, é um secador cilíndrico organizado horizontalmente. O cavaco possui uma umidade que é controlada para conservar-se com indicadores entre 2% a 3% na saída do secador. O equipamento que faz o ar quente utilizado na secagem das partículas usa como combustível cascas e pó (DURATEX, 2009, texto digital).

#### 5.5.5 Classificação de partículas

Com a etapa de secagem concluída, todas as partículas são separadas por intermédio de peneiras vibratórias e classificadores a ar, em quatro dessemelhantes de partículas: tamanhos fora do modelo (*oversize*), material do miolo, material da superfície e pó. As partículas *oversize* são encaminhadas para os moinhos para que seja feita a redução de sua granulometria, retornando logo depois ao procedimento. As partículas de miolo e superfície são conduzidas para a encolagem em circuitos independentes. O pó é enviado para a planta de energia (DURATEX, 2009, texto digital).

#### 5.5.6 Aplicação de adesivo

As chapas fabricadas com ureia formaldeído deverão ter resina de 6% a 9% conforme a massa da madeira, além de ser espalhada de maneira uniforme sobre a chapa para certificar a igualdade das propriedades sobre sua amplificação.

A aplicação do adesivo nas partículas consiste em passa a ter resina ureia formaldeído catalisada, responsável pela colagem das partículas, e com emulsão de parafina, aditivo que usa um a melhoramento de propriedades do produto completo, como menor inchamento e absorvimento de água (DURATEX, 2009, texto digital).

### **5.5.7 Corte transversal**

Na saída da prensa é feito o corte transversal das chapas, havendo uma serra em movimento de avanço em diagonal, coordenado corretamente com a agilidade de saída da chapa, possibilitando assim um procedimento consecutivo de corte. Logo após as chapas são encaminhadas para o resfriamento (DURATEX, 2009, texto digital).

### **5.5.8 Resfriamento e acondicionamento**

Posteriormente, as chapas são encaminhadas para acumuladores giratórios que tem a função de diminuir a grossura e para que as reações residuais da resina ureia formol empregadas em sua produção se ajudem, proporcionando sua duração ideal. Seu repouso no acondicionamento é um período de 24 até 72 horas (DURATEX, 2009, texto digital).

### **5.5.9 Lixamento das chapas**

Nesta fase qualquer material solto é retirado, extinguir riscos ou aberração na chapa. Além de aperfeiçoar seu acabamento e padronizar sua espessura, o lixamento acertado assegura uma proteção de qualidade, sendo capaz então, de serem cortadas nas medidas comerciais (DURATEX, 2009, texto digital).

### **5.5.10 Revestimentos/Texturas**

Existem três tipos de aplicações decorativas: *Finish Foil*, Baixa Pressão ou Melamínico e Laminado Decorativo de Alta Pressão, usualmente conhecido como fórmica. No mercado são mais de 50 cores sólidas e padrões madeirados ajustados com oito variedades de texturas, o que harmoniza a fidelidade visual às características naturais da madeira (DURATEX, 2009, texto digital).

### 5.5.11 Estoque/Expedição

A estocagem das chapas concluídas recebe cuidados especiais para não danificar a qualidade da peça. Os painéis são unidos em embrulhos e organizados sobre *pallets*, cintados e preservados. A deslocação que é feito com os embrulhos, carga e descarga dos painéis é feita por maquinários de empilhadeiras, assegurando a qualidade do produto final (DURATEX, 2009, texto digital).

## 5.6 Vantagens e aplicações do MDP

Por ser produzido de partículas de madeira compactadas, o MDP é especialmente estável e resistente. Seu procedimento de produção assegura que as chapas não sofram nenhum atrito ou fricção com a alteração de temperatura ou com algum desgaste (FORTEX MOBILHARIA, 2017, texto digital).

Chapas de MDP são bastante indicadas para a confecção de móveis domiciliar que tenham linhas retas e não requerem baixo relevo ou acabamentos arredondados. Neste caso as chapas de MDP são utilizadas em bases de móveis, gavetas e armação. Sendo que portas, tampos, prateleiras e divisórias também são produzidas a partir de chapas de MDP (FORTEX MOBILHARIA, 2017, texto digital).

A fabricação do painel de MDP no Brasil tem sido cada vez mais capacitada. Durante sua produção o painel de MPD passa por propriedades mecânicas de ponta, resinas de última geração e materiais selecionados. No quesito de qualidade o MDP se garante cada vez mais, seja tanto na segurança e à credibilidade, seja em relação às mudanças com os móveis durante certo tempo, assim como a resistência ao tirar um parafuso ou até mesmo a absorção de umidade. O MDP tem avaliação excelente quanto os demais produtos, nesse sentido entende-se que utilizar MDP no projeto trará um resultado satisfatório (FORTEX MOBILHARIA, 2017, texto digital).

## 5.7 Uso no MDP no projeto

O MDP é uma chapa homogênea e de ampla duração, resistindo a flexão e à extração de parafusos. Ele é indicado especialmente na fabricação de móveis comerciais e residenciais em formas de linhas retas, ou então contornos orgânicos que não requeiram de usinagens, entalhes ou cantos arredondados. Nesse sentido a cama vai passar por montagem e desmontagem, então o MDP aguarda essa resistência que o móvel precisará passar, ao ser montado e desmontado, assim o MDP é vantajoso para montagem/desmontagem, ele tem a capacidade de segurar os parafusos e encaixes sem que sofra desgaste. Toda a estrutura da cama será em MDP, exceto o lastro e as ripas das laterais que serão de madeira maciça (WESTWING COMERCIO VAREJISTA, 2017, texto digital).

### 5.7.1 Medidas do estrado conforme NBR 13918:2016

A distância entre o estrado e as laterais do berço não pode ser maior do que 2,5 cm para evitar que a criança prenda os braços ou as pernas. A distância máxima entre as ripas do estrado deve ser de 6 cm. A altura das laterais e paredes do berço deve ser no mínimo, 60 cm a partir do estrado (na posição mais baixa), prevenindo que o bebê pule por cima do berço. Qualquer distância entre duas barras no berço deverá ser, de no mínimo, 4,5 cm e, no máximo, 6,5 cm, evitando que a cabeça, o ombro ou a mão fiquem presos.

### 5.7.2 Construção de desenhos

Com base nas gerações de alternativas do exemplo final, foi executado a modelagem em 3D do berço no *software Solidworks 2015* e sua renderização<sup>6</sup> no *software Keyshot*. Após a modelagem, realizou-se os desenhos técnicos de todas as peças e componentes do mobiliário (APÊNDICE C), assim como a vista explodida e as perspectivas do móvel.

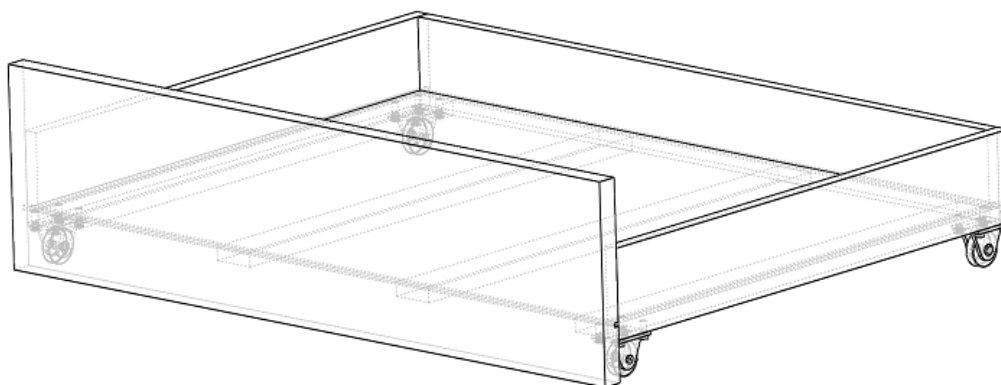
---

<sup>6</sup> Renderização: é o processo pelo qual se obtém o produto final de um processamento digital qualquer.

### 5.7.2.1 Montagem do berço

O móvel contém 36 peças entre peseira, cabeceira, grade, gaveta e lastro. Incluso, também, 72 peças entre parafusos e porcas e 16 “tarugos” os quais ajudam na união das peças. Primeiro monta-se a gaveta do berço, para tal, são utilizadas as chapas: Frente Gaveta, Fundo Gaveta, Traseira Gaveta, duas Laterais gavetas, quatro Suspensão Gaveta e quatro Rodízios. Os rodízios serão terceirizados pela empresa Leroy Merlin Cia Brasileira de Bricolagem, localizada em Porto Alegre, na gaveta será guardada a segunda parte do colchão e demais componentes que serão utilizados na segunda etapa da cama.

Figura 31 – Montagem da gaveta do berço

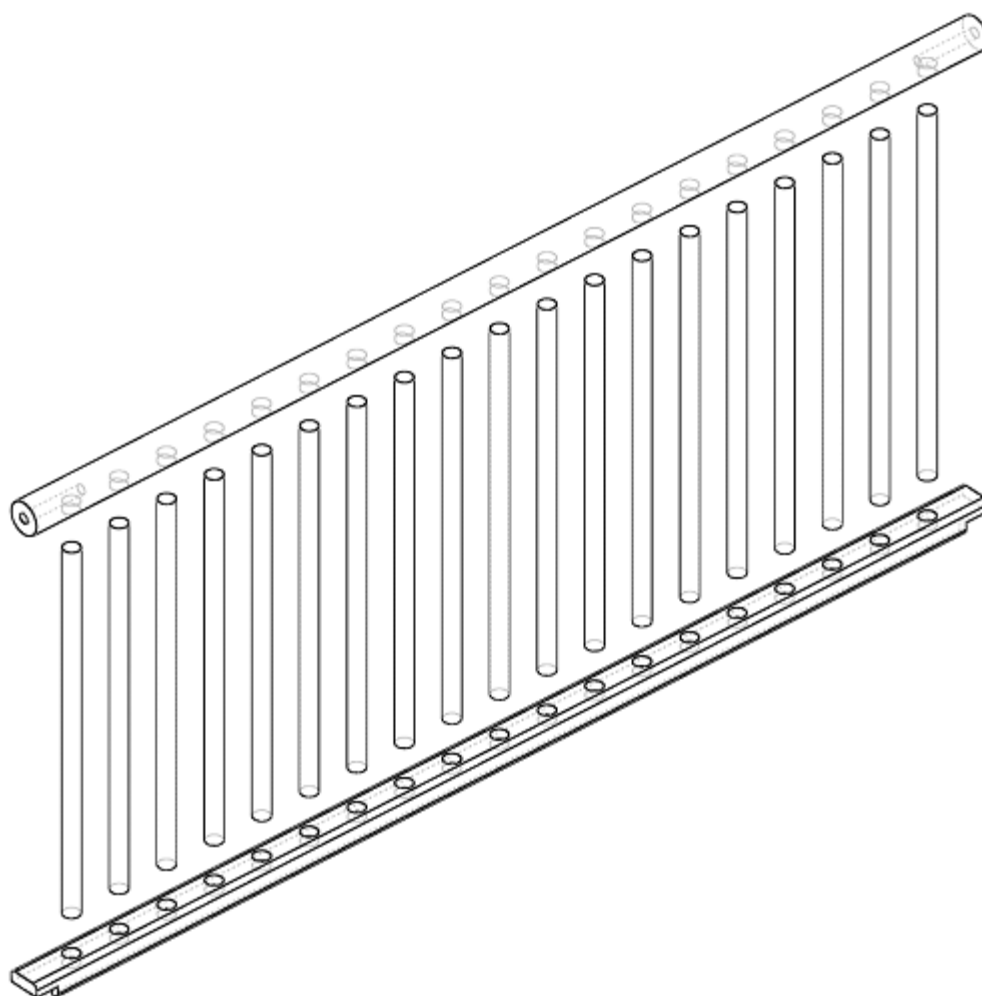


Fonte: Do autor (2017).

Após a montagem da gaveta são montadas as grades laterais de segurança do berço, utilizando-se as peças para cada uma das grades: Barra Superior, Barra Inferior e dezenove Barras finas com espaçamento de 6,5 cm. Não é utilizado nenhum tipo de material para fixar, pois quando o berço passa para a fase cama, a grade pode ser desmontada e guardada, como se observar na figura abaixo.



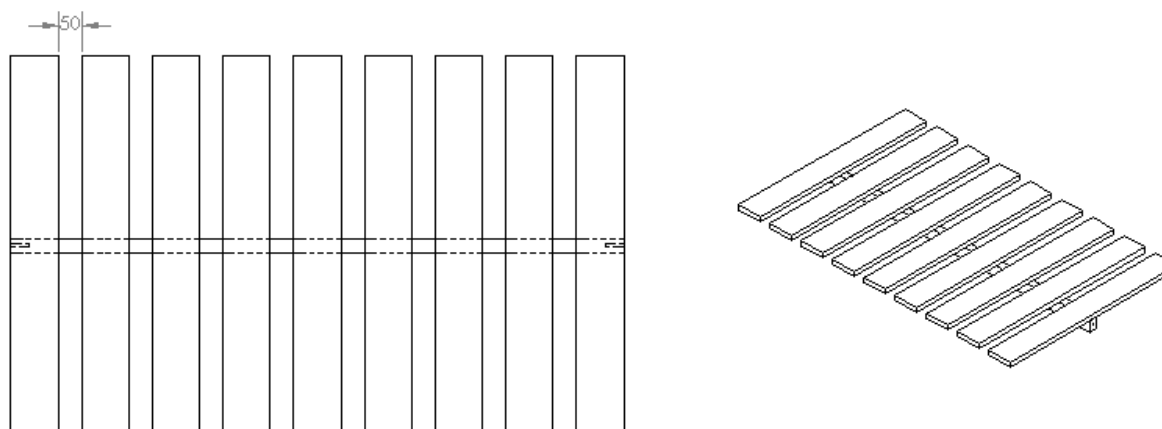
Figura 32 – Montagem das grades laterais do berço



Fonte: Do autor (2017).

Posteriormente, monta-se o lastro, o qual contém um suporte e nove ripas com espaçamento de 5 cm. A fixação das ripas pode ser feita com pregos que serão disponibilizados pela empresa Gerdau, a qual tem uma loja na capital do estado.

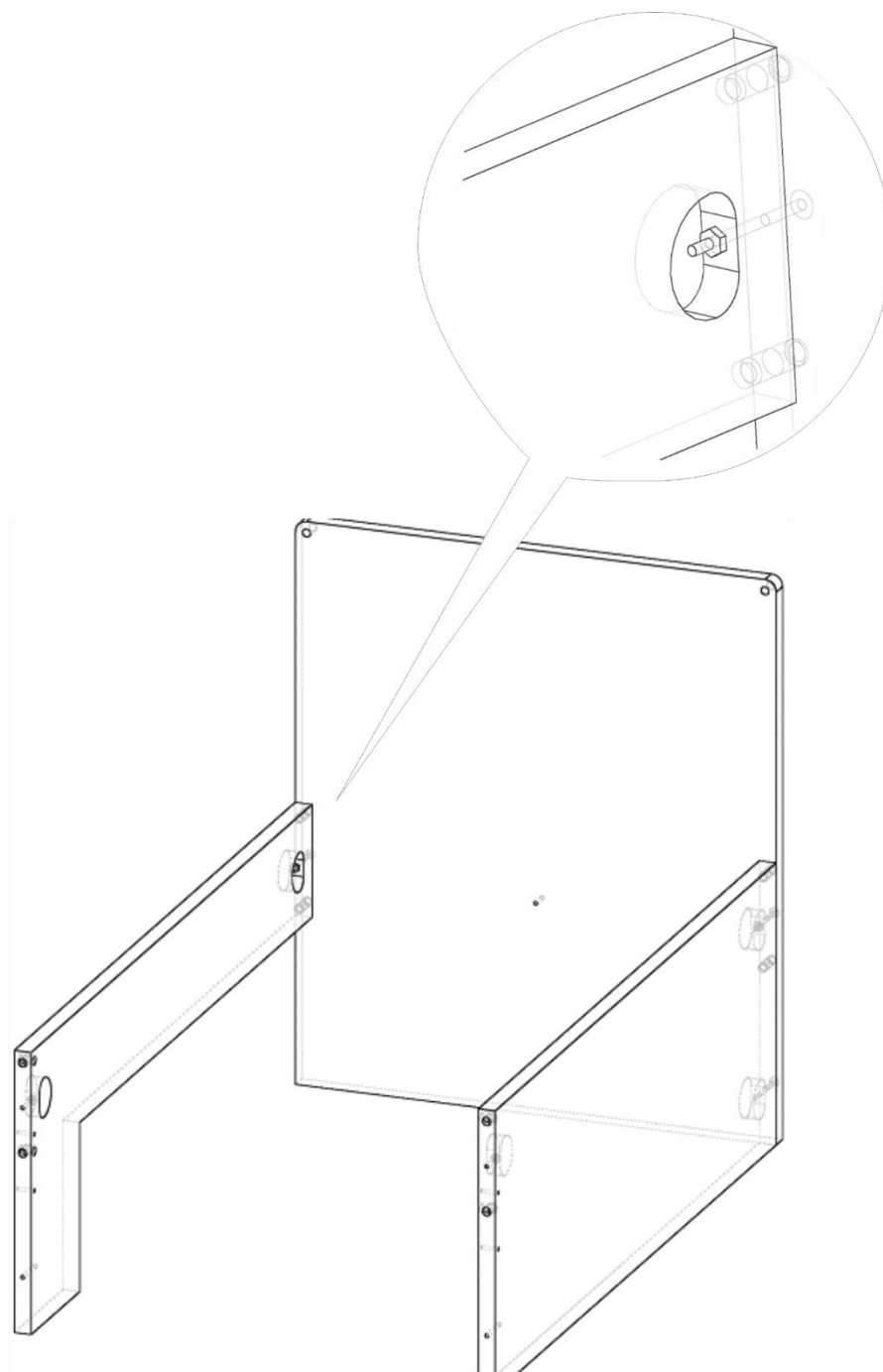
Figura 33 – Montagem do Lastro



Fonte: Do autor (2017).

Em seguida, monta-se a estrutura inicial do berço, juntando-se as peças da cabeceira, Lastro A, Lastro A2 com parafusos, porcas e tarugos conforme mostra a Figura 33.

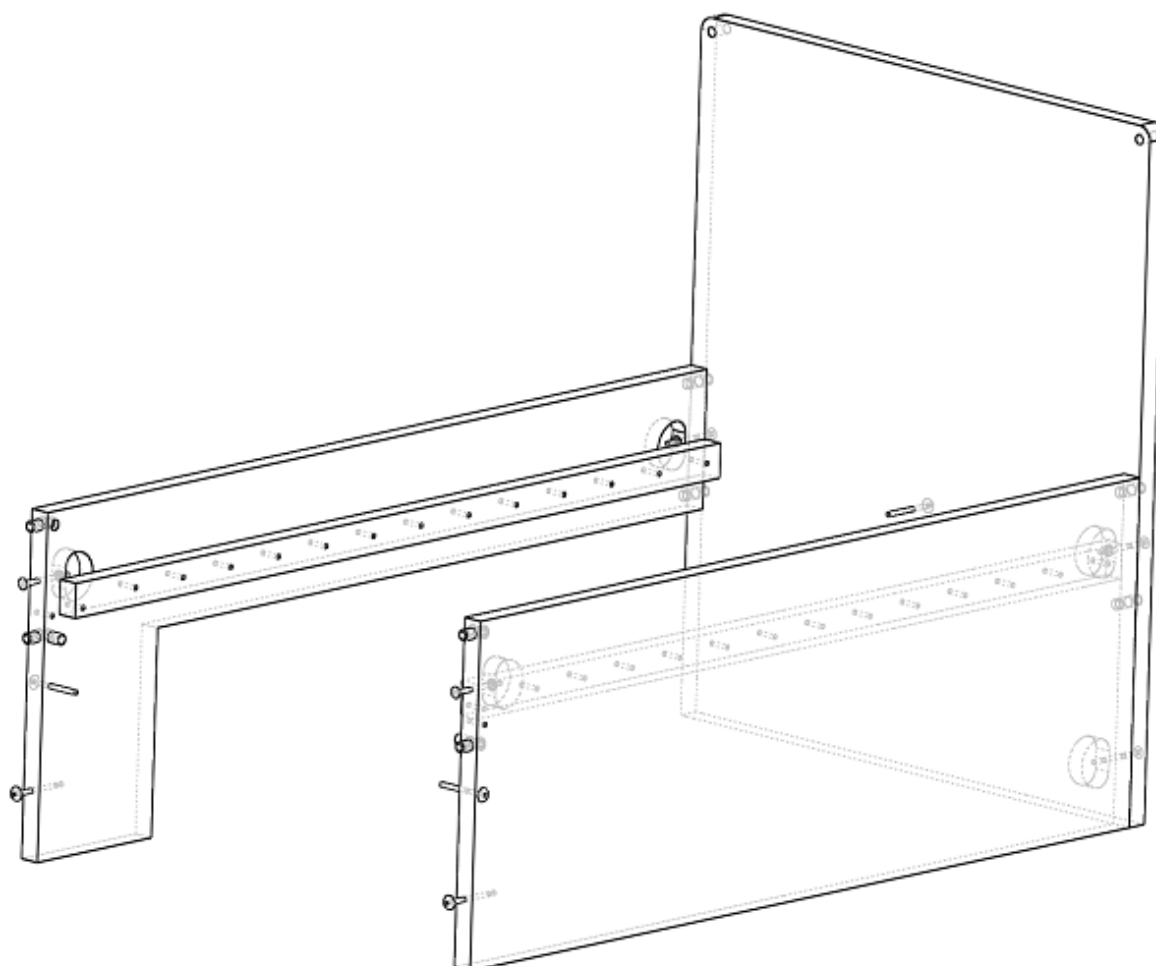
Figura 34 – Montagem da estrutura inicial do berço



Fonte: Do autor (2017).

Depois, são colocados os dois suportes para o lastro um de cada lado e o Lastro B, formando assim um quadrado. A figura abaixo demonstra como fica a montagem.

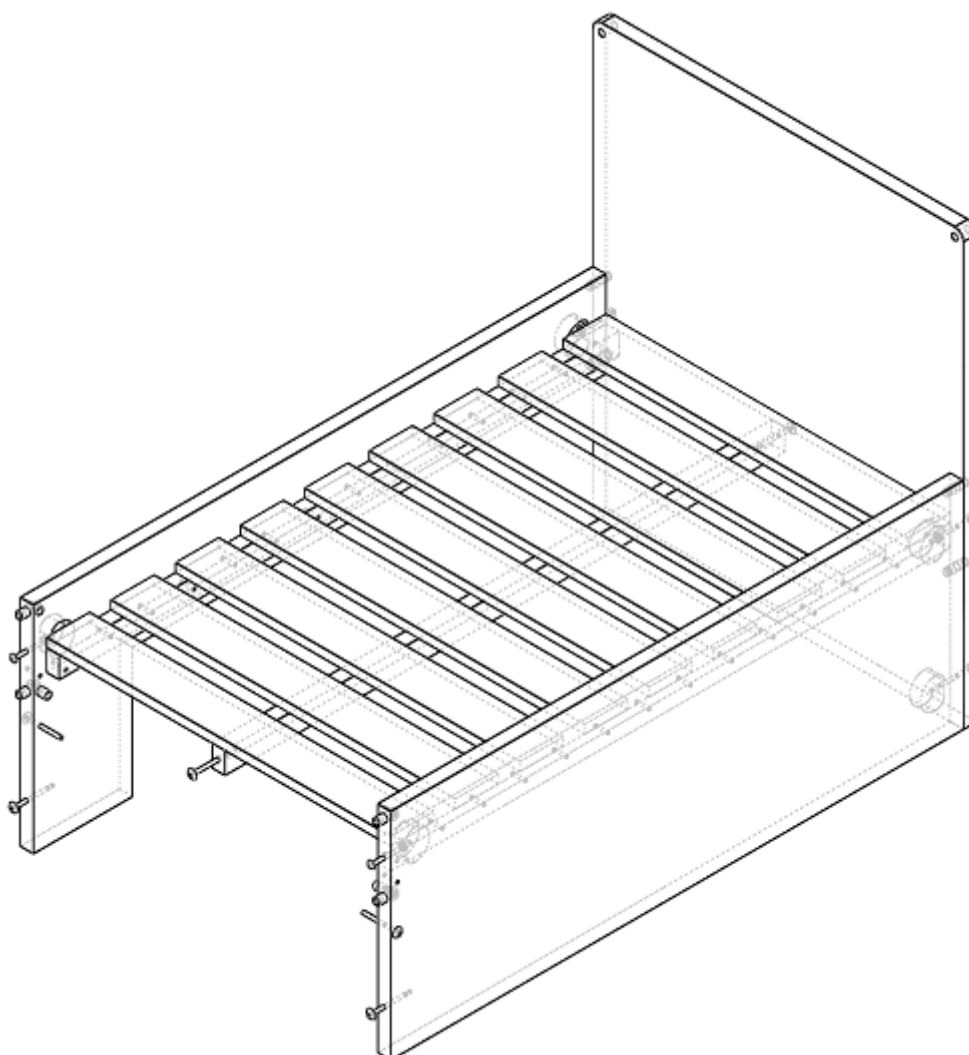
Figura 35 – Montagem suporte colchão



Fonte: Do autor (2017).

Em seguida, é inserido o lastro para, posteriormente, ser fixado o restante do berço. Na figura a seguir pode ser observada a montagem.

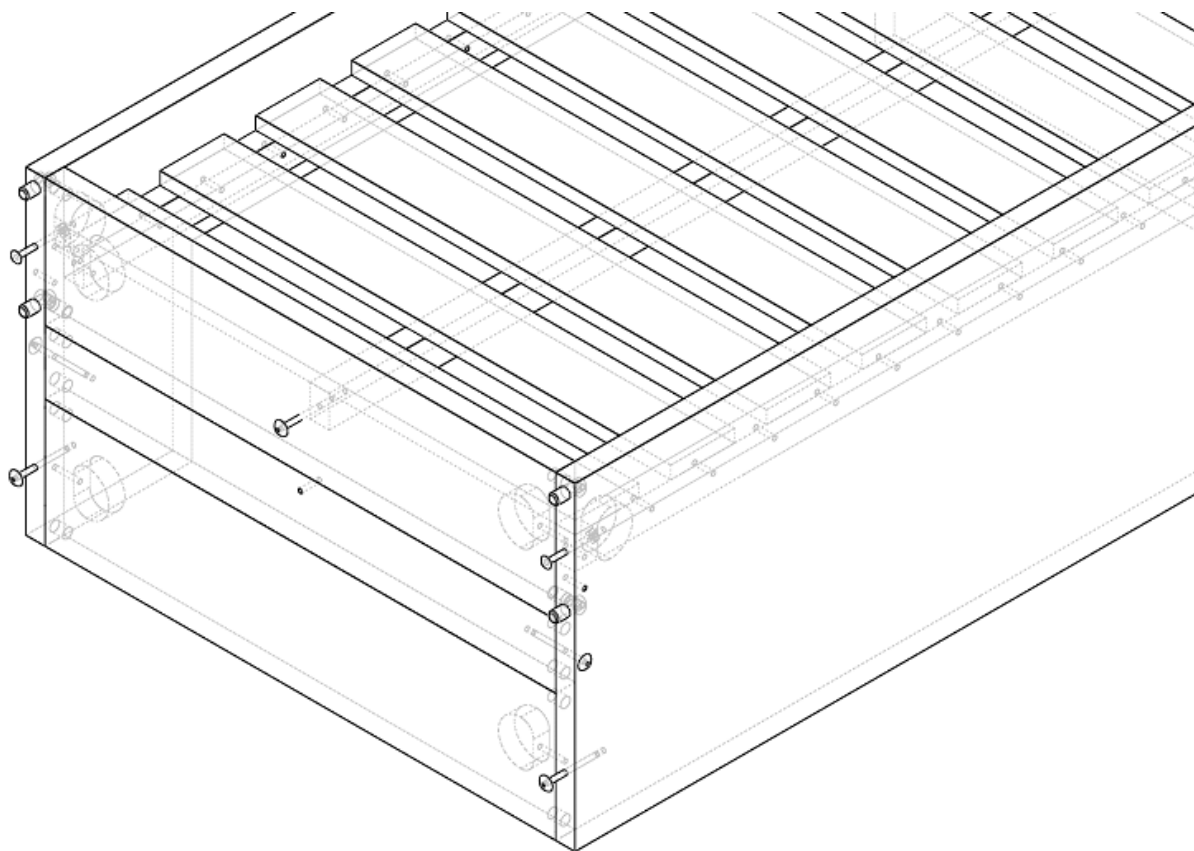
Figura 36 – Inserção do lastro



Fonte. Do autor (2017).

O próximo passo envolve a montagem do Suporte Central, e a outra peça do Lastro B a fim de dar sustentação, tanto para o lastro, como para o berço em si. Conforme a figura a seguir.

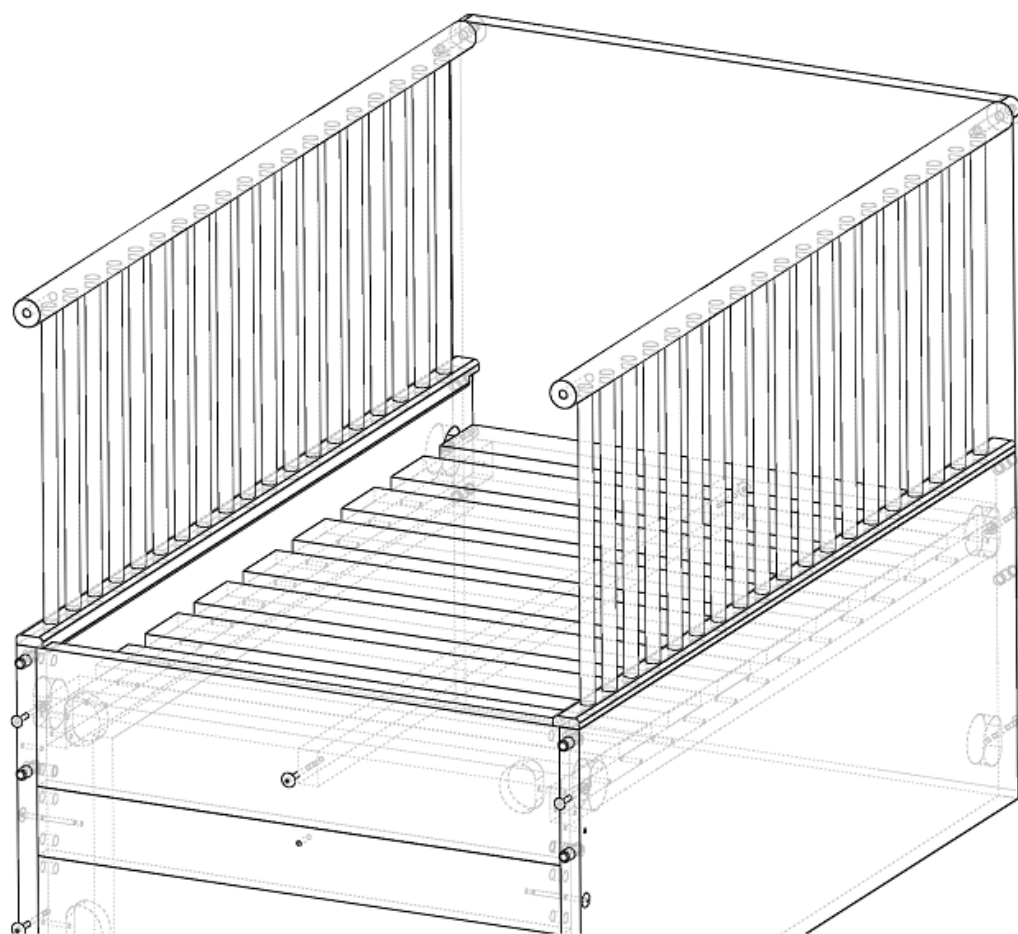
Figura 37 – Montagem sustentação do berço



Fonte: Do autor (2017).

Na sequência, são incluídas as grades de proteção do berço, faltando apenas incluir a peseira para que a parte superior do berço fique pronta, conforme evidenciado na figura abaixo.

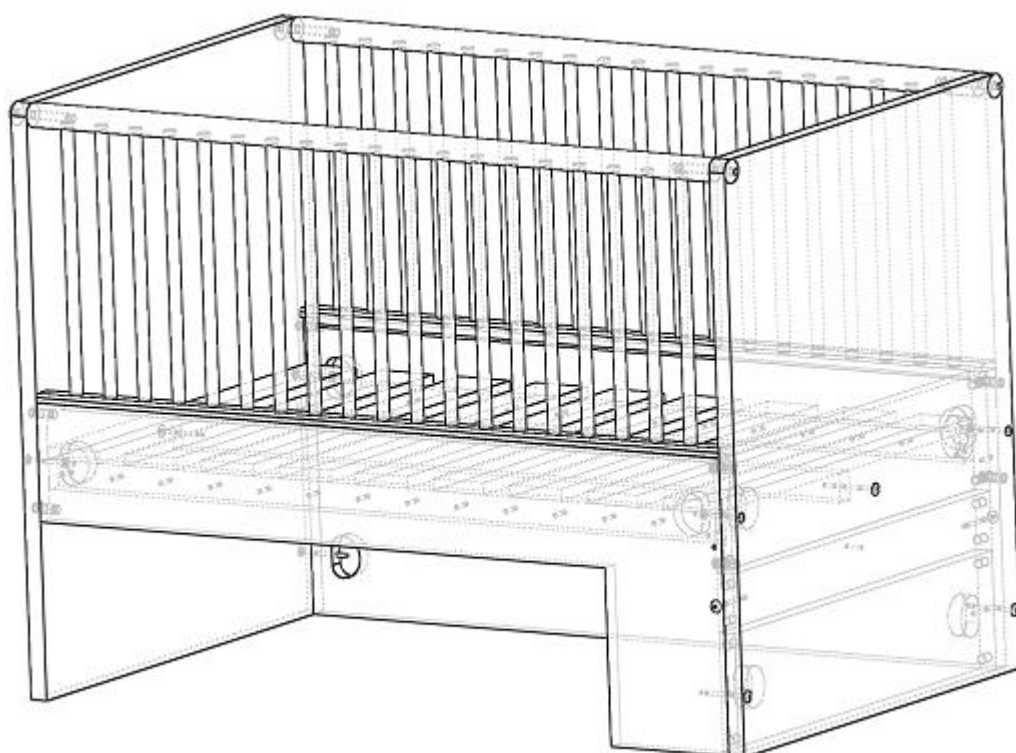
Figura 38 – Inserção da grade de proteção do berço



Fonte: Do autor (2017).

Para finalizar a parte superior do berço é montado a peseira. Supostamente, a parte superior está pronta, faltando apenas inserir a gaveta na parte inferior frontal para o berço estar completo.

Figura 39 – Montagem da peseira

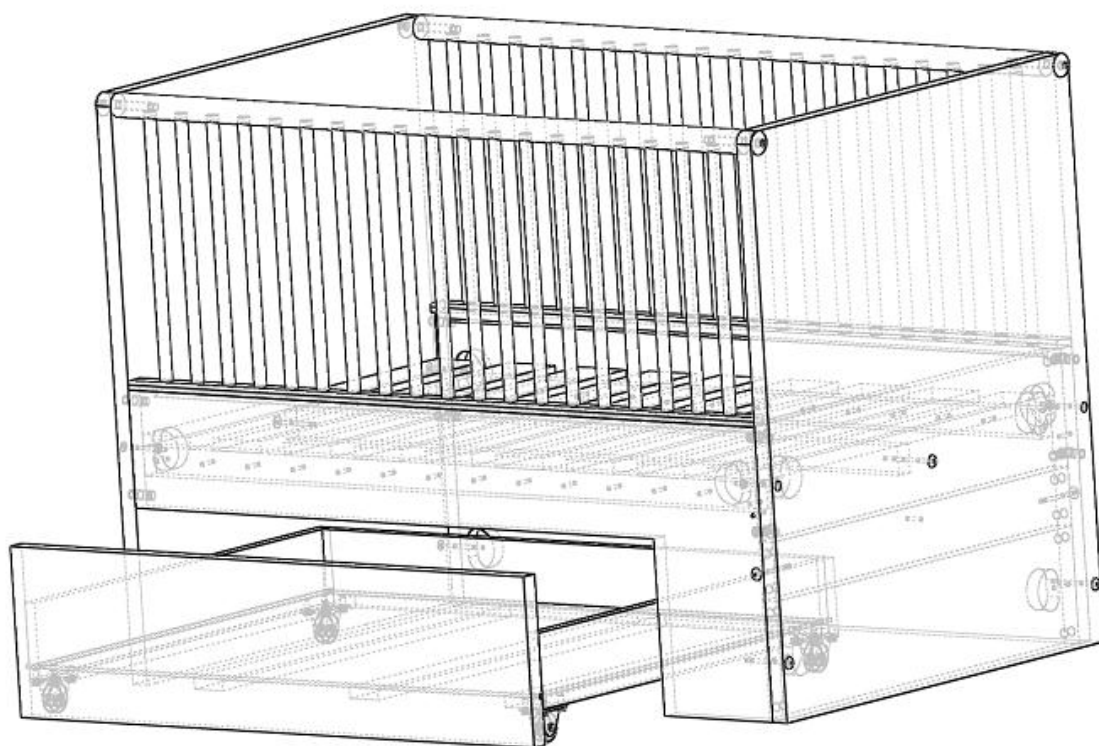


Fonte: Do autor (2017).

Para finalizar é inserida a gaveta como se verifica na figura abaixo.



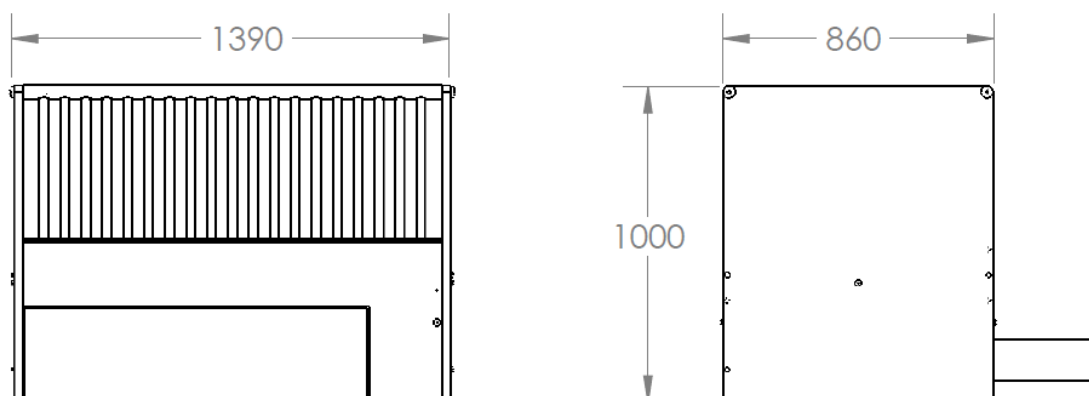
Figura 40 – Montagem da gaveta



Fonte: Do autor (2017).

Finalizada a montagem do berço, o mesmo apresenta as medidas de: altura 100 cm, largura 86 cm, comprimento 139 cm, conforme mostra a figura a seguir.

Figura 41 – Medidas do berço



Fonte: Do autor (2017).

Os berços devem que ter cores claras, transmitindo tranquilidade aos bebês. O MDP terá um revestimento celulósico tipo *Finish Foil* (FF), a lâmina celulósica envernizada, através de processo de laminação ou prensagem e alta temperatura. A lâmina celulósica utilizada será de modelo amadeirado. A Figura 42 mostra o Render do Produto.

Figura 42 – Render do Produto



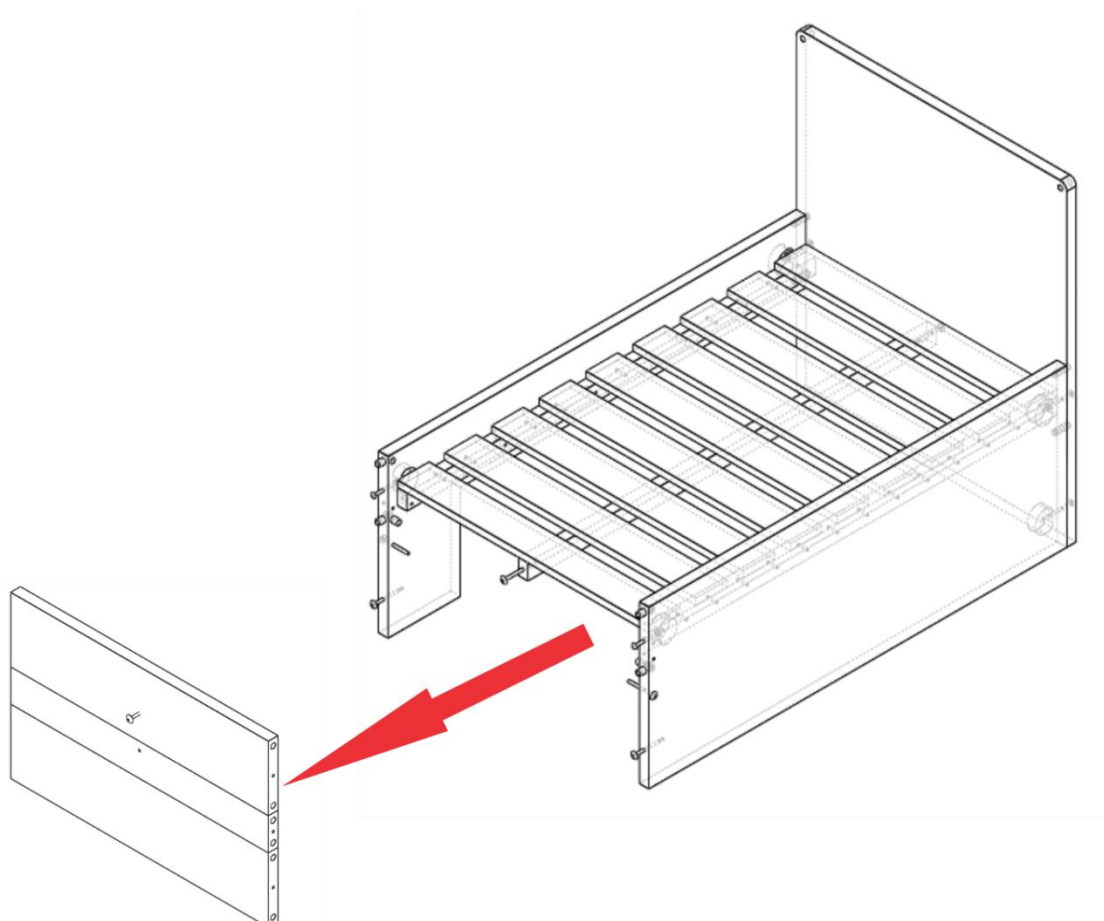
Fonte: Do autor (2017).

Com o crescimento da criança, o berço passa para o estágio de cama de solteiro. Os próximos passos demonstram a transformação do berço em cama.

Primeiramente devem ser desmontadas algumas peças e em seguida reutilizá-las para a montagem. A desmontagem começa com a retirada de todos os

parafusos e tarugos que estão na peseira, para que ela possa ser retirada, e com ela, os Lastros B e Suporte Central conforme a figura.

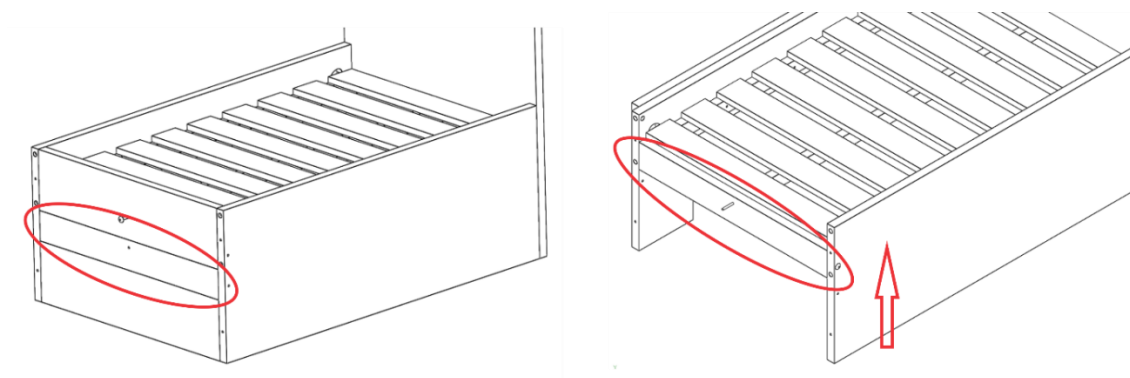
Figura 43 – Desmontagem peseira e Lastros B



Fonte: Do autor (2017).

Retiradas às três peças, monta-se o Suporte Central (inicialmente, a peça Suporte Central estava no meio da montagem, após a desmontagem para a realização da segunda etapa, a peça Suporte Central vai para cima para dar apoio ao lastro), essa peça recebe um parafuso com roscas dos ambos os lados para em seguida receber a outra grade, como se observa na figura.

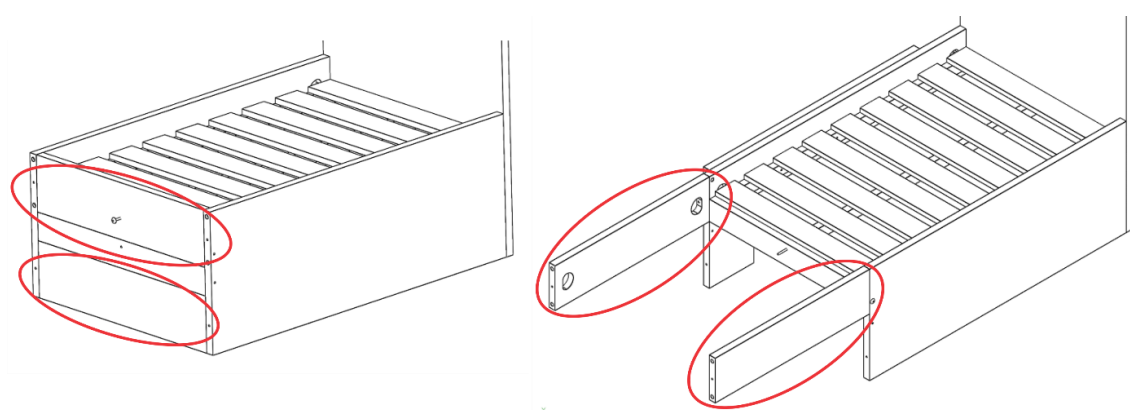
Figura 44 – Desmontagem e montagem do Suporte Central



Fonte: Do autor (2017).

Após a montagem do Suporte Central, é realizada a montagem dos Lastros B (os quais, inicialmente, estavam na parte inferior da cama ajudando na sustentação), um de cada lado, auxiliando no apoio da grade lastro, conforme a figura a seguir.

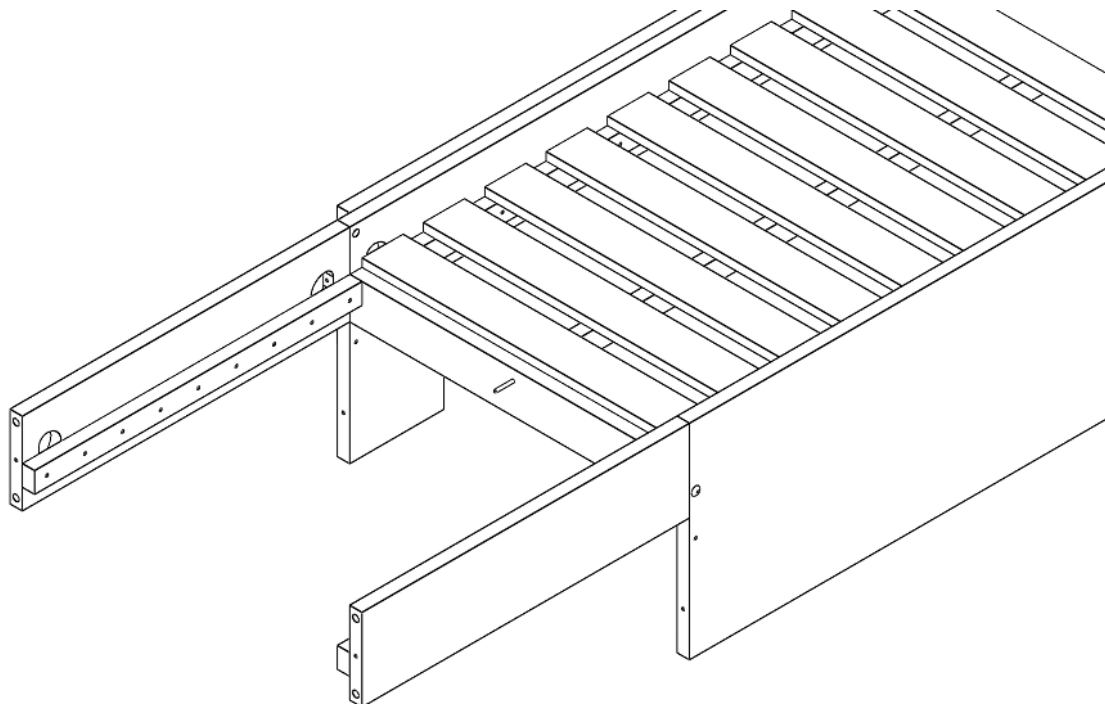
Figura 45 – Desmontagem e montagem do Lastros B



Fonte: Do autor (2017).

Pealizada a montagem dos Lastros B, são fixados os suportes para o colchão, um de cada lado, para o sustendo da Grade Lastro. A figura a seguir mostra como fica a montagem.

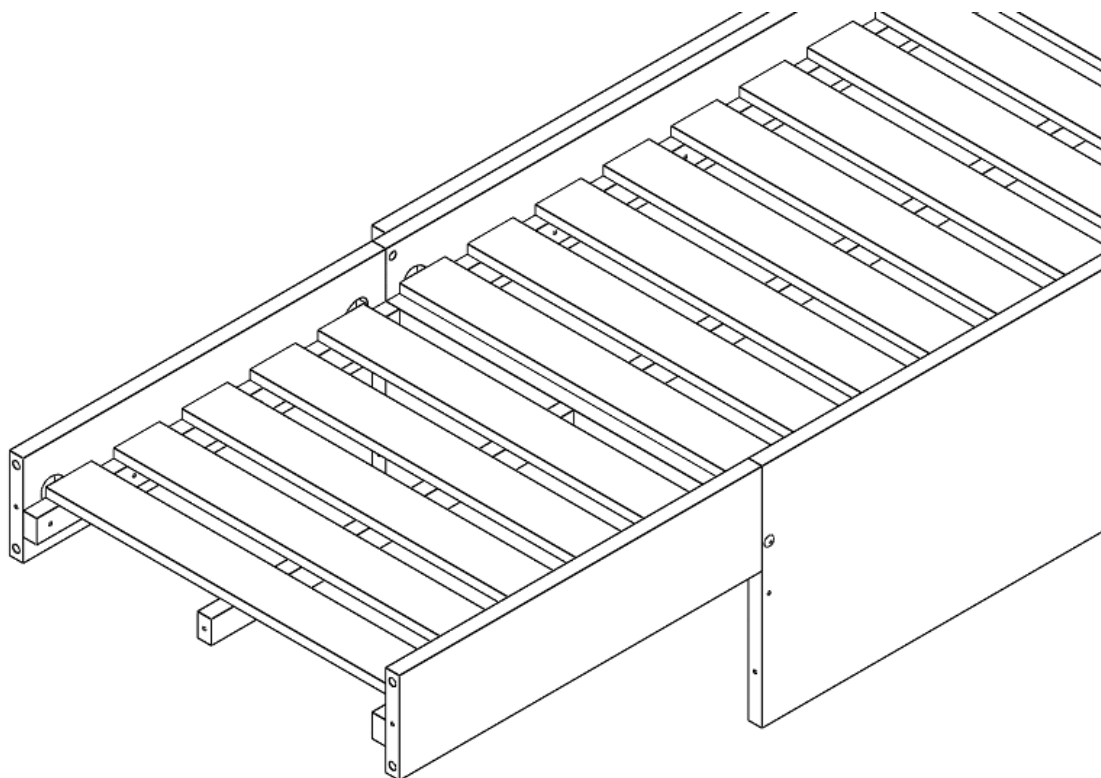
Figura 46 – Montagem do suporte colchão



Fonte: Do autor (2017).

A seguir é montado o lastro, que contém cinco ripas com espaçamento de 5 cm entre elas. A peça Suporte Central tem um parafuso com roscas de ambos os lados, para unir grade A com a grade B, como a figura 47, página 104:

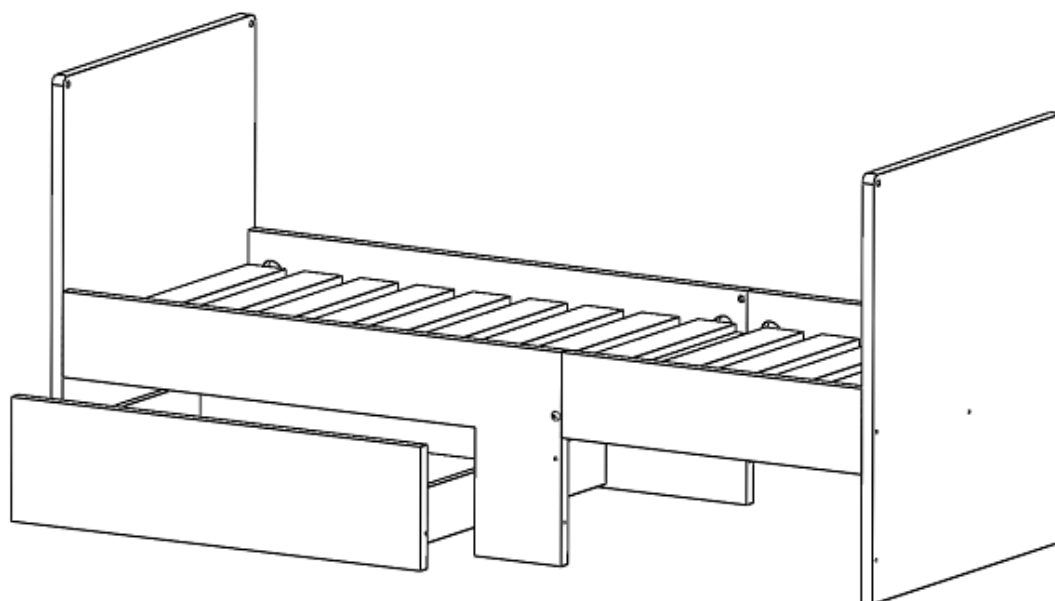
Figura 47 – Montagem lastro



Fonte: Do autor (2017).

Para finalizar com a montagem da cama, fixa-se a peseira, conforme a figura.

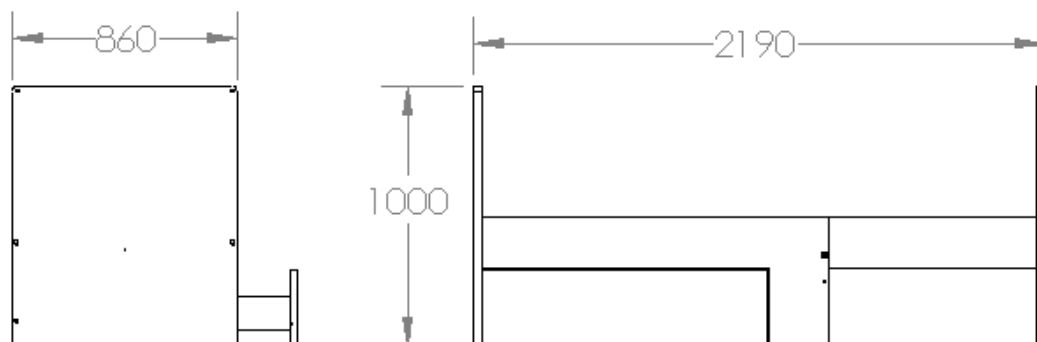
Figura 48 – Montagem da peseira



Fonte: Do autor (2017).

Com a cama finalizada, as suas medidas ficam: altura 100 cm, largura 86 cm, comprimento 2190 cm, conforme mostra a figura a seguir.

Figura 49 – Medidas da cama



Fonte: Do autor (2017).

Para melhor visualização, foi realizado Render figura 50, página 106.

Figura 50 – Render da cama



Fonte: Do autor (2017).

### 5.7.3 Colchão sob medida

Para melhor atender os clientes, o colchão sob medida será feito pela empresa Casa dos Colchões, localizada em Porto Alegre (RS), a qual se preocupa com o descanso da população, desenvolvendo assim produtos biodegradáveis, preservando o meio ambiente, sustentabilidade do planeta, reuso da água e educação. A Casa dos colchões possui certificados pelo INER e INMETRO (CASA DOS COLCHÕES, 2017, texto digital).



## **6 FASE IMPLEMENTAR**

### **6.1 Modelo de negócios**

Considerando os conhecimentos recolhidos, criou-se um modelo de negócio o qual propõe o posicionamento estratégico do produto e da marca de uma maneira integrada.

#### **6.1.1 Planejamento estratégico**

O planejamento estratégico motiva que a empresa desenvolva seu conjunto de tarefas maiores, de forma organizada e sistemática, tendo em vista alcançar seus objetivos que a levarão a um futuro melhor. Segundo Oliveira (2005), é composto por três fases:

Fase 1 - Diagnóstico estratégico: é realizado uma verificação da firma para saber como está o andamento e o que serão verificados e analisados.

Fase 2 - Missão da empresa: nesta fase é identificado qual o posicionamento da empresa. A missão é satisfazer as necessidades.

Fase 3 - Instrumentos prescritivos e quantitativos: nesta fase é definido as questões objetivos, desafios e metas.

Fase 4 - Controle e avaliação: na última fase, é feita uma verificação de como está o andamento da empresa ou de como ele deve ir.

### **6.1.2 Plano de negócios**

Um Plano de Negócios é sobretudo um mecanismo de planejamento, em que os principais termos incluídos em um empreendimento são mostrados de maneira organizada. Um plano bem desenvolvido é essencial para o sucesso da empresa. “O plano de negócios é um documento usado para descrever um empreendimento e o modelo de negócios que sustentam a empresa” DORNELAS (2001, p. 96).

#### **6.1.2.1 Missão**

A empresa inserida no campo de economia, o qual tem por objetivo a produção, venda e a propaganda de um móvel multifuncional, que sua responsabilidade é favorecer conforto e bem-estar, tendo como seu objetivo principal redução de matérias-primas, gastos e o desgaste precoce do berço.

#### **6.1.2.2 Parceiros**

Será montada uma equipe que fará o serviço fora da empresa. O pessoal da transportadora (FIGURA 51, página 109) entregará o móvel na residência do cliente, garantindo assim a entrega em condições seguras.

Figura 51 – Transportadora da empresa



Fonte: Do autor (2017).

Foi desenvolvido um uniforme (FIGURA 52) de identificação do técnico, caso o cliente solicite a montagem da cama, será cobrado um valor de R\$ 100,00 (cem reais) o deslocamento do técnico.

Figura 52 – Uniforme assistência técnica



Fonte: Do autor (2017).

### 6.1.2.3 Estratégia de negócio

Entre valores de propostas, pode-se realçar o *design* individualizado, redução de valor no orçamento da família, usabilidade e personalização (instalação). Estas propostas, acompanhadas por meios de propaganda e comunicação, têm como objetivo conquistar elementos diretos do cliente/usuários, adequadamente qualificados no público-alvo, e assessorar o comerciante, oportunizando a saída no produto no mercado.

## 6.2 Plano de *Marketing*

O plano de *marketing* demonstra como o empreendedor planeja vender seu produto e encantar seus clientes. Deve-se apresentar estratégias de comercialização, os diferenciais do produto para o comprador.

### 6.2.1 Estratégias de vendas

Estratégias de venda abordam a forma de como serão levados a oferta até o cliente e isso pode ser feito de duas maneiras: indiretos ou diretos. Os indiretos são feitos por meio de lojas parceiras e as operadoras de logística, e os diretos pode ser feito pelo serviço de atendimento ao consumidor (SAC), *site* e redes sociais.

### 6.2.2 Diferencial competitivo do produto

O mobiliário (berço/cama de solteiro) com *design* exclusivo concepção contemporânea e versátil, proporciona um aproveitamento e reuso, com possibilidades de adaptações que preencham novas necessidades e formatos – propõe-se de uma cama multifuncional. Segundo o autor Kotler (2007, p. 304) “Nenhuma empresa pode vencer se seus produtos e ofertas lembram qualquer outro produto ou oferta. As empresas devem buscar posicionamento e diferenciação relevantes”.

### **6.2.3 Planejamento financeiro**

A fonte de renda da empresa será por meio de venda de recursos, ao comprador final, por meio do *site* da empresa, ou ainda por lojas físicas. Desta maneira, as atividades chave da empresa são a elaboração, a negociação e a prestação de serviços, pela parceria com fornecedores de matéria-prima e rede autorizada para assistência técnica.

### **6.2.4 Investimento inicial**

Dentre os investimentos iniciais principais que movimentam a empresa encontram-se os bens intelectuais, estimados como marca, registro de desempenho industrial e informações particulares, logo em seguida os recursos humanos que abrangem um grupo qualificado e conhecimento dividido, e os recursos físicos, se tratam de maquinário, servidores e redes virtuais. Dessa maneira, compreende-se que a estrutura de custos se constitui em custos fixos, os quais estão alistados: mão de obra, estrutura física e programa de vendas.

### **6.2.5 Receitas**

O empreendedor deve ter a obrigação de projetar suas vendas para o plano em curto ou longo prazo. A renda da empresa é por meio de venda por recursos, ao cliente, de maneiras virtuais ou SAC, ou em alguma loja autorizada. Desta maneira, a negociação e a prestação de serviços, é feito pela parceria de fornecedores de matéria-prima e rede autorizada para assistência técnica. As receitas são os procedimentos monetários validados pelo mercado à produção.

### **6.2.6 Custos da empresa**

Nesta fase é feito um levantamento tanto os custos de produção quanto as despesas de produção.

### **6.3 Descrição e análise dos dados**

Esta fase irá demonstrar a oportunidade do negócio, apresentação do mobiliário e análise de produtos similares no mercado, para assim poder identificar as necessidades do público-alvo e a viabilidade do negócio. O procedimento, análise e interpretações são realizados por recursos computacionais.

#### **6.3.1 Descrição da oportunidade e do negócio**

O plano de negócios abrange uma fábrica de móveis na região Serrana. O ponto de vendas terá dois segmentos: indiretos ou diretos. Os indiretos são efetuados por meio de lojas parceiras e as operadoras de logística, e os diretos pode ser feito pelo serviço de atendimento ao consumidor (SAC), *site* e redes sociais mostrando para seus clientes as tendências de novos *designs*. O município de Guaporé/RS conta com estímulo da Prefeitura Municipal para novos empreendimentos.

#### **6.3.2 Apresentação do produto**

A LETTO VERSATILE exercerá no ramo de moveleiro, as especialidades de seus produtos na fabricação de móveis são conforme as necessidades dos usuários.

#### **6.3.3 Detalhamento das características**

A matéria-prima usada nos berços é o MDP. É um painel de madeira industrializada muito utilizada na fabricação de móveis. O MDP é feito de partículas de madeira aglutinadas e são submetidas à alta temperatura. Esse procedimento gera um material altamente e estável para móveis que necessitam de mais resistência o MDP é muito indicado.

O MDP é fabricado de maneira sustentável, em sua produção é usando somente árvores econômicas e replantadas. O painel além de favorecer ao meio ambiente, o desenvolvimento faz com que ele se torne mais econômico, competitivo e vantajoso. Chamado do mesmo modo por “Painel de Partículas de Média Densidade”, na nova geração de chapas de madeira está incluso o MDP, comparando com os demais painéis produzidos ele tem características consideradas superiores e distintas. No processo produtivo é usado materiais para fazer parte do acabamento final do mobiliário, como chapas, parafusos, rodízios, lâminas e pintura.

#### **6.3.4 Posicionamento de mercado**

O posicionamento de uma empresa pode ser entendido como um procedimento participativo, que envolve a empresa e o seu público-alvo.

Neste caso entende-se que o posicionamento está em conexão com o público-alvo, além de como a empresa quer ser percebida pelos seus clientes. *Design* e inovação são palavras-chave num mercado onde o maior desafio é a concorrência.

#### **6.3.5 Principais concorrentes**

Nos dias de hoje investir no mercado de mobiliário requer algumas manobras de programa para estar atento à concorrência e buscar o diferencial. Os principais concorrentes da LETTO VERSATILE são:

- a) A Multimóveis localizada na cidade de Bento Gonçalves/RS, na Serra Gaúcha, ela exporta para mais de 30 países e destaca a sua flexibilidade em adaptar seus produtos para os mais variados estilos de mercado. A Multimóveis ativou seus trabalhos produzindo móveis na linha infantil e em pouco tempo tornou-se uma das maiores fábricas especializadas na área. A empresa trabalha com diversas opções de móveis infantis e multifuncionais os quais atingem aos mais diversos públicos. Atualmente, com uma área de

22.500m<sup>2</sup>, a empresa Multimóveis possui 280 funcionários e utiliza equipamentos de última geração para o manuseio profissional de sua equipe.

- b) Art in Móveis, localizada em Garibaldi, no Rio Grande do Sul, a empresa que tem como base gerar soluções que oferecem mais conforto. A empresa iniciou no ano de 2000, até hoje faz da criatividade a característica de sucesso de cada projeto. Art in Móveis que atua no mercado mais de uma década leva a sério o seu slogan: Cada nova ideia é uma mistura de criatividade, funcionalidade e muita dedicação.
- c) No caso do Grupo Parisot, empresa situada na França, projeta e fabrica mobiliário em blocos planos com base em painéis de madeira com baixas emissões de solventes. Pode ser usado os móveis em cada parte da casa: sala de estar, quarto, escritório e cozinha. Graças à sua produção industrial eficiente, em especial na produção e revestimento de painéis de partículas integrados a empresa tem vindo a tornar-se, ao longo dos anos, um poderoso grupo industrial nacional, então europeu. A Parisot arrecadou cerca de 127 milhões de euros em 2014. Vende os seus produtos em 70 países e agora emprega 770 pessoas.
- d) A empresa Mobili Intelligenti é uma verdadeira inovação em mobiliário que vem para solucionar o problema dos espaços compactos. A correria do cotidiano faz com que a população escolhesse morar em ambientes amenizados, tais como apartamentos menores e que tenham uma manutenção simples, onde os mobiliários funcionais são excelentes para atender estas necessidades. Tendo em mente esse crescimento de procura do comércio, e acompanhando as novidades norte americana e europeia, a Mobili Intelligenti apresenta, para o Brasil, móveis transformáveis. As peças que compõem os móveis são importadas de vários lugares do mundo, o mobiliário com design atualizado e de alta qualidade, se modificam em outros móveis. De fácil manuseio, todos os móveis podem ser manipulados com simplicidade tanto por mulheres como por homens de todas as idades.



### **6.3.6 Diferenciais competitivos**

As empresas têm a obrigação de entender seus clientes e satisfazer as suas necessidades, desse modo devem apresentar estratégias de diferenciação nos produtos, nos funcionários, no modo de distribuição e na imagem que será transmitida para o mercado concorrente.

É importante informar-se sobre o cliente para poder alcançar todas as suas necessidades, é válido sempre realizar uma pesquisa com os clientes, e assim basear-se em histórico de vendas e acompanhar os dados para executar adequações ótimas ao negócio.

Os diferenciais competitivos de mobiliário e fabricação na empresa em relação aos concorrentes diretos estão estabelecidos abaixo:

- a) Atendimento – a empresa apresentar assistência tanto no momento da compra quanto no pós-venda, vai possuir também atendimento às assistências técnicas;
- b) Agilidade na entrega – entregar os móveis com qualidade e o mais rápido possível;
- c) Personalização do produto – alteração de alguma característica técnica do produto, quanto na personalização de algum aspecto, como a cor da matéria-prima.

### **6.3.7 Público-alvo**

A fábrica tem a obrigação de sempre manter comprador no topo do modelo de negócios, conservar contato, conhecer e atender para construir o valor, satisfação e confiança total com a empresa. O público-alvo empresa destina-se compradores básicos:

Classe média e alta: existe um significativo mercado nas classes média, média-alta e alta, pois os seus valores aquisitivos aceitam optar por melhor na condição dos produtos.

### 6.3.8 Abordagem da comercialização

Entende-se por local de negociação como a área onde o vendedor vai produzir os berços e assim colocá-los à condição de venda para seus clientes. Uma vez escolhido a localização de implantação da empresa, será instalado no município de Guaporé/RS. Procurou-se por um imóvel que preenchesse os requisitos de atendimento da loja, sem que o custo do aluguel fosse elevado.

O relacionamento com clientes é colocado e conservado com cada segmento de clientes. À vista disso, o cliente qualificado comprador final, busca-se basear o relacionamento na ajuda pessoal, propondo assim um atendimento *online*, através de redes sociais ou *site*, ou por telefone, que oferecesse o serviço de instalação do móvel, ou um guia para auxiliar o comprador. No caso dos lojistas, auxiliados por materiais impressos, como por exemplo: expositor e folder.

### 6.3.9 Abordagem do Processo Produtivo

As indústrias moveleiras têm mudado o processo de produção por meio de novas técnicas, novos métodos para gerenciar e novos métodos de atividades, dando início com a aquisição de maquinário novo, aparelhamentos e inovações tecnológicas.

A loja de móveis deseja preparar de classe não só no berço, mas além disso na prestação dos serviços, montagem e assistência na pós-venda. Buscará por profissionais especializados como: o *designer*, o arquiteto, o decorador e o assistente técnico.

Lidar com cliente conhecedor e preocupado com os detalhes é uma das vantagens do negócio. Os compradores querem ter conhecimento do material, acabamento, período de durabilidade e a segurança. Conquistá-los parece ser uma tarefa difícil.

Além do processo de produção, determinadas etapas serão realizadas antes da fabricação do berço, como: captação do cliente, elaboração do projeto, elaborado o orçamento, avaliação e a aceitação do cliente e logo após a realização da venda. Posteriormente será feito o projeto técnico e enfim a atuação do marceneiro, corte, lixamento, pintura, acabamento e montagem. Etapas para a fabricação do berço na empresa são:

- a) Corte: madeira maciça e os painéis, onde a matéria-prima é “partida” em formatos de acordo com o berço;
- b) Acabamento: onde é realizado o detalhe das peças, as rebarbas são extraídas, o MDP é lixado, pintado, passado verniz ou feito outro tipo de procedimento conforme o desejo do cliente;
- c) Embalagem do produto: hora de proteger o berço, para em seguida ser posto no caminhão da empresa para ser transportado até a casa do comprador;
- d) Montagem: caso o cliente solicite a montagem da cama, será cobrado um valor a mais para o deslocamento do técnico.

O cumprimento de prazo de entrega do berço será definido conforme com a inclusão da quantidade de encomendas.

### **6.3.10 Mercado-alvo**

Um segmento de mercado é um conjunto de clientes que têm desejos quase iguais. Ao unir clientes parecidos, pode-se atender suas ideias específicas de maneira executiva. Para isso, deve-se responder, às seguintes perguntas:

- Quem é o cliente? Ao realizar uma compra a sugestão é que o comprador faça um cadastro que juntará o banco de dados da empresa;
- O que está comprando? Basear a inspiração com informações no que os compradores adquirem é uma maneira que adiciona valor. Desse modo conseguirão trabalhar com especialidades como embalagem, design e preço;
- Por que está comprando? Para responder a tal pergunta indispensável trabalhar para satisfazer as necessidades dos clientes.

Na relação de mercado-alvo de empresas e clientes em Guaporé, a empresa deverá ficar atenta, pois as cidades que serão alvos forte nas vendas, possuem um forte poder no turismo, classificando assim um alto poder de pessoas que veem de fora montar seus negócios e casas aqui na região.

#### **6.3.11 Concorrentes**

Toda empresa passa por ameaças de novos concorrentes de instalando no mercado, ameaças de produtos novos, ameaça do poder de barganha cada vez maior de seus compradores e fornecedores. De acordo com o autor Kotler (2007, p. 340) “pela abordagem de mercado, concorrentes são empresas que atendem às mesmas necessidades dos clientes”. Por este motivo necessita-se ser elaborado um *check-up* dos concorrentes e seus produtos.

#### **6.3.12 Localização**

Foi definido para a empresa como ponto para instalação do estabelecimento de fabricação e vendas no município de Guaporé, a Prefeitura da cidade oferece incentivos de novos empreendimentos na região.

#### **6.3.13 Tamanho e localização**

Em relação ao tamanho da área em que a empresa irá ativar suas atividades é em relação de organizar a disposição dos berços, dos maquinários, a produção para facilitar o fluxo de trabalho garantindo assim qualidade, bom atendimento e evitando desperdícios.

A LETTO VERSATILE precisará de uma área com frente comercial, onde será feito as vendas e um espaço para a produção e armazenamento de material.

O ponto comercial propõe uma área, em cerca de 100 metros quadrados. Já a parte de fabricação determina uma área de 850 metros quadrados dividida em três espaços:

- a) Linha de produção: localização onde ficará os aparelhamentos e maquinário. Deverá ter 785 metros quadrados;
- b) Estoque: localização onde deverá ficar guardados os elementos para fabricação do berço. Deverá ter 20 metros quadrados;
- c) Escritório: localização onde será realizado a averiguação administrativo da firma, precisará ter 60 metros quadrados.

Com uma boa exposição da área onde está localizada, a empresa será capaz de ter a disponibilidade de distribuição e atendimento ao cliente.

#### 6.3.14 Projeções financeiras

Existe uma demanda pela justificação das seguintes causas: os meses de dezembro, janeiro e fevereiro: a queda referente ao momento repouso, as pessoas preferem investir seu dinheiro em outras coisas; meses de maio a agosto: o aumento da demanda cresce devido aos números de solicitações para que os mobiliários fiquem prontos até final do ano. Os projetos de crescimento estão calcados na divulgação e disseminação dos desiguais da empresa. Ter no primeiro e segundo ano de atividade uma base produtiva menor, justifica-se um impulsiono de 35% e 40% no terceiro ano.

Tabela 3 – Projeção do volume de produção

	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
<b>Cama infantil multifuncional</b>	2	3	4	5	5

Fonte: Do autor (2017).

O plano financeiro mostra os dados fundamentais para o investimento inicial de vendas.

### 6.3.15 Investimentos físicos totais

Na análise financeira é necessário medir as aquisições, custos administrativos, operacionais e receitas do negócio para, logo após, examinar e orçar os saldos deverá gerar.

Os investimentos físicos são destinados à aquisição de bens físicos tais como: máquinas, instalações, veículos, móveis e equipamentos de informática.

Tabela 4 – Investimento Físico Total

Item	Valor (R\$)
Software	4.000,00
Móveis e reforma	4.300,00
Caminhão	89.000,00
Computador	4.800,00
Equipamentos	30.000,00
<b>Total</b>	<b>175.300,00</b>

Fonte: Do autor (2017).

### 6.3.16 Custos fixos

Os custos fixos são aqueles que a alteração não é atingida pelo volume total de produção e vendas, mas relacionados com o tempo. De tal modo os custos fixos conservam-se os mesmos independentes da produção e das vendas. Na tabela 5 descritos os custos fixos ao projeto:

Tabela 5 – Custos Fixos

Item	Valor (R\$)
Funcionário administrativo	1.500,00
Encargos sociais	1.005,00
Pró-labore	2.500,00
Encargos sociais	375,00
Telefone	360,00
Manutenção (maquinário)	300,00
Seguro	250,00
Aluguel	2.500,00
Despesas escritório	200,00
Outros	200,00
<b>Total (mês)</b>	<b>9.190,00</b>
<b>Total (ano)</b>	<b>110.280,00</b>

Fonte: Do autor (2017).

Custos fixos são aqueles que têm o mesmo valor, independente do volume e produção da empresa. O aluguel é um dos casos, ele será cobrado pelo mesmo valor independente do nível de produção, inclusive se não vender nada.

### 6.3.17 Custos variáveis

Os custos variáveis são muito significativos e de máxima importância. Esses custos alteram o volume de mobiliários vendidos, para calculá-los é necessário avaliar a fabricação total avaliada em cada mês de produção da firma.

Tabela 6 – Custo de mão de obra da produção

Item	1º semestre	2º semestre	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
Funcionário (marceneiro)	3	6	7	7	8	8
Funcionário (aux. Marc.)	3	5	5	5	7	7
Salários totais (R\$)	7.800,00	14.300,00	15.600,00	15.600,00	19.500,00	19.500,00
Encargos totais (R\$)	3.618,00	6.030,00	6.030,00	6.030,00	8.442,00	8.442,00
<b>Total (mês) R\$</b>	<b>11.418,00</b>	<b>20.330,00</b>	<b>21.630,00</b>	<b>21.630,00</b>	<b>27.942,00</b>	<b>27.942,00</b>
<b>Total (semestre) R\$</b>	<b>68.508,00</b>	<b>121.980,00</b>	<b>129.780,00</b>	<b>129.780,00</b>	<b>167.652,00</b>	<b>167.652,00</b>
<b>Total (ano) R\$</b>	<b>137.016,00</b>	<b>243.960,00</b>	<b>259.560,00</b>	<b>259.560,00</b>	<b>335.304,00</b>	<b>335.304,00</b>

Fonte: Do autor (2017).

Para a sobrevivência da empresa é muito importante controlar itens básicos como: energia, água e despesas em geral de todos os produtos e o funcionamento da empresa, conforme na Tabela 7:

Tabela 7 – Outros Custos Diretos de Produção

Item	1º semestre	2º semestre	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
Energia elétrica R\$	12.600,00	12.600,00	12.600,00	12.600,00	12.600,00	12.600,00
Água R\$	600,00	600,00	600,00	600,00	900,00	900,00
Outros R\$	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00
<b>Total (mês) R\$</b>	<b>13.900,00</b>	<b>13.900,00</b>	<b>13.900,00</b>	<b>13.900,00</b>	<b>14.200,00</b>	<b>14.200,00</b>

Continua

						Conclusão
<b>Total (semestre) R\$</b>	<b>83.400,00</b>	<b>83.400,00</b>	<b>83.400,00</b>	<b>83.400,00</b>	<b>85.200,00</b>	<b>85.200,00</b>
<b>Total (ano) R\$</b>	<b>166.800,00</b>	<b>166.800,00</b>	<b>166.800,00</b>	<b>166.800,00</b>	<b>170.400,00</b>	<b>170.400,00</b>

Fonte: Do autor (2017).

O orçamento com despesas em energia elétrica é de R\$ 12.600,00 ao ano, considerando o consumo em maquinários, iluminação, geladeira e computador. O gasto em água ficará de R\$ 600,00 ao ano, pois os materiais não têm necessidade de serem lavados.

### 6.3.18 Custo unitário de produção

Os custos unitários de fabricação exibidos na Tabela 8, acompanham o mesmo modelo usado para orçar os custos fixos da Tabela 5. Os custos variáveis das Tabelas 6, 7 e 8 dividindo os valores totais pela produção do item descrito na Tabela 3.

Tabela 8 – Custo Unitário de Produção

<b>Item</b>	<b>2º ano</b>	<b>3º ano</b>	<b>4º ano</b>	<b>5º ano</b>	
Rateio de custo fixo R\$	4.500,99	4.500,99	3.063,00	3.063,33	
Custo unit. de mão de obra R\$	6.010,00	6.010,00	5.010,00	5.010,00	
Custo unit. MD R\$	187.500,98	187.500,98	177.500,50	177.500,50	
Custo unit. outros MD R\$	4.600,00	4.600,00	3.600,00	3.600,00	
<b>Total R\$</b>	<b>202.611,97</b>	<b>202.611,97</b>	<b>189.173,50</b>	<b>189.173,50</b>	

Fonte: Do autor (2017).

### 6.3.19 Comercialização

Na tabela 9 é exibido a suposição com despesas em propaganda que ficará de R\$ 800,00 por mês, o que representa 1% do rendimento.



Tabela 9 – Custo de Comercialização

Percentual sobre Receita Operacional		
Item	%	R\$
Divulgação	1,0%	800,00
Impostos	14,0%	9.200,56
<b>Total</b>	<b>15,0%</b>	<b>10.00,56</b>

Fonte: Do autor (2017).

### 6.3.20 Projeção da receita operacional

Na tabela a seguir é demonstrado a receita do ano da firma, as importâncias de receitas foram executadas com a finalidade de que a produção seja comerciada por completa.

Tabela 10 – Projeção de Receitas Operacionais

Item – berço produzido	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
Preço de venda (R\$)	1.800,00	2.000,00	2.500,00	2.800,00	2.800,00
Quantidade vendida (ano)	2	6	6	8	8
<b>Total R\$</b>	<b>3.600,00</b>	<b>12.000,00</b>	<b>15.000,00</b>	<b>22.400,00</b>	<b>22.400,00</b>

Fonte: Do autor (2017).

### 6.3.21 Fluxo de caixa

Na tabela a seguir será apresentada uma situação em que 30% das vendas serão pagas à vista, em 30 dias de recebimento terá 25% de desconto, em 60 dias de recebimento também terá 25% de desconto e 90 dias de recebimento 20% de desconto. Na tabela estão relacionadas as saídas que serão deduzidas das entradas, assim chegando ao saldo do mês.

Tabela 11 – Fluxo de Caixa

Itens	1º ano (R\$)	2º ano (R\$)	3º ano (R\$)	4º ano (R\$)	5º ano (R\$)
<b>Entradas (1)</b>	3.600,00	12.000,00	2.500,00	2.800,00	2.800,00
Vendas a vista (30%)	2.520,00	8.400,00	10.500,00	22.400,00	22.400,00
Vendas 30 dias (25%)	2.700,00	9.000,00	11.250,00	15.680,00	15.680,00
Vendas 60 dias (25%)	2.700,00	9.000,00	11.250,00	15.680,00	15.680,00
Vendas 90 dias (20%)	2.880,00	9.600,00	12.000,00	17.920,00	2.400,00

Continua

	Conclusão				
<b>Saídas (2)</b>					
Estoque	750.244,30	750.144,30	830.538,56	830.538,56	830.538,56
Salários	7.800,00	14.300,00	15.600,00	19.500,00	19.500,00
Outros custos	117.549,41	124.549,41	127.600,88	127.600,88	127.600,88

Fonte: Do autor (2017).

Segundo a tabela, a empresa gera bons resultados a partir do segundo ano de atividades.

### 6.3.22 Projeção do investimento inicial total

Os investimentos são encaminhados para a aquisição de bens físicos tais como: maquinário, meios de locomoção e móveis. Tendo ciência que será fundamental um investimento inicial para a fundação do empreendimento, é importante que se tenham fundos próprios.

Tabela 12 – Investimento Inicial Total

Investimento físico total (R\$)	78.100,00
Investimento financeiro total (R\$)	28.933,62
<b>Investimento inicial total (R\$)</b>	<b>107.033,62</b>

Fonte: Do autor (2017).

### 6.4 Pontos de contato

Com a finalidade de envolver o comprador em todas as situações que padecer contato com a marca, produto ou serviços, cria-se recursos de comunicação e de posicionar-se no comércio na presença do usuário. Entre os pontos relacionados encontram-se a papelaria, o *site*, o uniforme e o transporte.

Figura 53 – Papeleria da marca LETTO VERSATILE



Fonte: Do autor (2017).

Os elementos que contribuem na papeleria, apresentados na Figura 53, são: cartões de visitas, no formato 4x9cm, impressos no papel OffSet de gramatura 260 g, em impressão CMYK 4x4. Envelope formato carta, 11,4 x 22,9 cm, impresso em papel OffSet 90 g e impressão CMYK 4x1.

Para prestação de serviço, a cama será levada até a casa do cliente pela transportadora da empresa (FIGURA 51, página 109), terá uma rede autorizada de instaladores, os quais irão atender os clientes conforme requisitos da marca para que assim tenha um atendimento de garantia.

Dessa maneira, se dá suporte ao cliente de várias maneiras, ao começar por divulgações tanto no ponto de venda ou na *internet*. Após a compra, auxiliando na

montagem do berço, ajudando nos conhecimentos técnicos e palavras-chaves de uso.

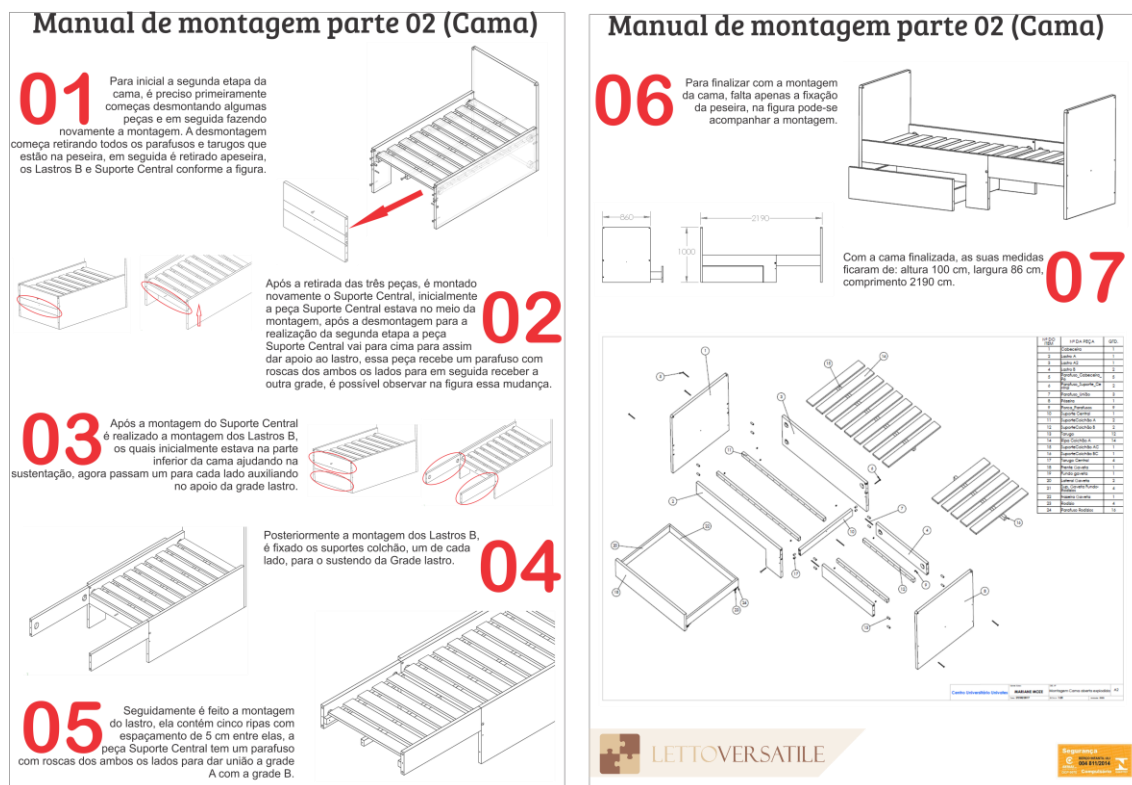
Para melhor auxiliar a pessoa que irá montar e desmontar o mobiliário, foi desenvolvido um manual de montagem, na primeira parte é a montagem do berço e na segunda parte é a montagem da cama, conforme mostra as figuras a seguir, anexadas também no Apêndice B, páginas 150, 151, 152, 153 e 154.

Figura 54 – Manual de montagem do berço



Fonte: Do autor (2017).

Figura 55 – Manual de montagem da cama



Fonte: Do autor (2017).

## 6.5 Detalhamento técnico do produto

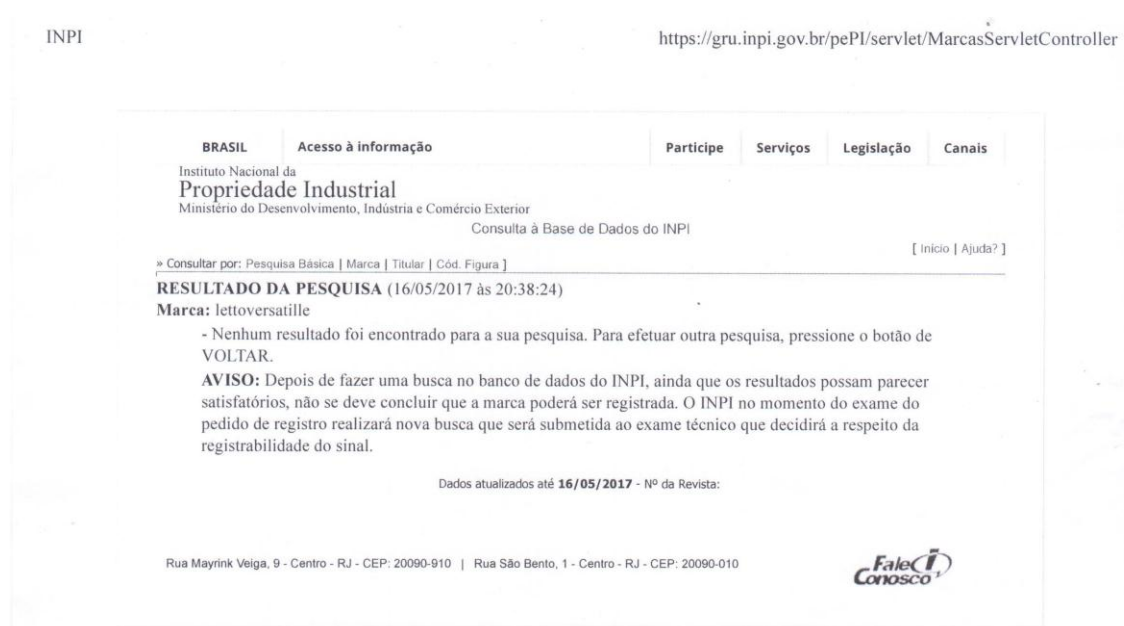
Após a escolha da melhor alternativa e com o refinamento da mesma, levando em consideração a funcionalidade de uso, de transporte e de reparo do produto, chegou-se ao produto final, apresentado no Apêndice C deste projeto.

## 6.6 Manual de identidade visual

Na última fase do projeto, criou-se a marca “LETTO VERSATILE”, que em italiano quer dizer: cama versátil, e que encontra-se disponível no Instituto Nacional da Propriedade Industrial, constante Figura 57, que expressa o negócio da empresa e revela seu posicionamento no mercado. Como essa marca indicará uma marca de produto (Classe Nice: NCL (8)20) com apresentação mista (composta de sinal

constituídas pela combinação de elementos nominativos e figurativos) com duas cores predominantes: Marrom e bege (Classificação I de Viana: CFE (4) 29.1.7 e 29.1.12) e letras apresentando um grafismo especial (Classificação Internacional de Viena: CFE (4) 27.5.1) e um quebra cabeça (Classificação internacional de Viena: CFE (4) 26.4.9).

Figura 56 – Marca disponível no Instituto Nacional da Propriedade Industrial



Fonte: INPI — Instituto Nacional da Propriedade Industrial (2017, texto digital).

A tipografia usada na marca foi escolhida por ressaltar e oferecer concordância, legibilidade e simplicidade com o conceito de móvel/quarto, sendo confortável aos olhos de quem vê.

Foi aprovada a opção que mais “perfeitamente” se encaixou aos propósitos do projeto.

## 6.6.1 Elementos Básicos

### 6.6.1.1 Elementos estruturais da marca: Características

A marca do móvel é formada por uma tipografia e um ícone sendo organizada nas versões horizontal e vertical. Na tipografia utilizada, a conformidade de cantos

arredondados e traços retos, foi usada tendo em vista a compreensível leitura e reconhecimento rápido. O ícone representa o quebra-cabeça, dando a ideia de que várias peças juntas completam um único elemento. Sobre a paleta de cores selecionadas, o marrom representa maturidade, consciência e responsabilidade, conceitos também trabalhados no que tange ao aspecto da durabilidade do mobiliário, estando ainda associada ao conforto. A cor bege representa a estabilidade, a resistência e simplicidade. As duas cores nos remetem a cor da madeira e todo o aconchego que esse material natural nos inspira e é tão valorizado hoje em dia, um cuidado que o futuro e a natureza merecem, além de manter uma marca clara e leve. Também inspira a prática de um design econômico e sustentável.

#### 6.6.1.2 Versão da marca

A marca é composta por uma tipográfica e um símbolo. Pode ser assinado de duas maneiras: versão vertical com o símbolo a cima da tipografia e centralizado no nome da marca. Versão horizontal com o símbolo a esquerda da tipografia sendo maior que a letra.

Figura 57 – Versões da marca



Fonte: Do autor (2017).

### 6.6.1.3 Aplicação da marca em fotografias

A aplicação da marca sobre fotografias, o cuidado deve ser redobrado para que não danifique ou prejudique a identificação da marca. Para que isso não aconteça, deverá ser utilizado um box a marca pode ser aplicada nas cores institucionais (marrom ou bege) ou em branco.

Figura 58 – Aplicação da marca em fotografias



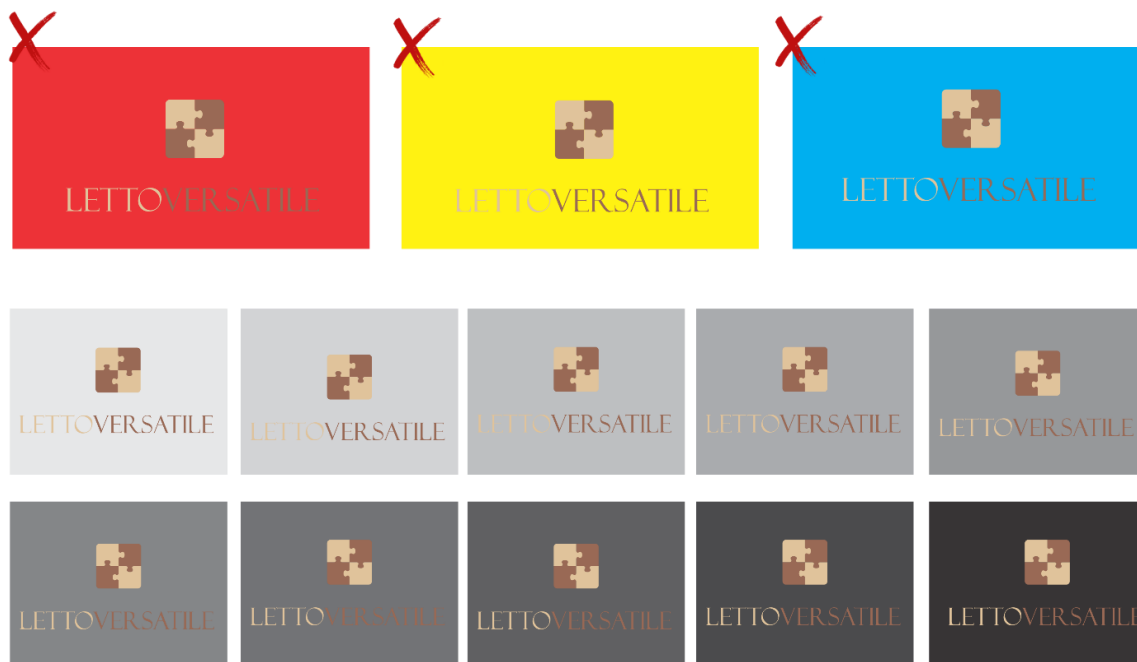
Fonte: Do autor (2017).

### 6.6.1.4 Aplicação da marca em vetores

Em material gráfico, a marca poderá ser aplicada apenas em fundos brancos, cinzas e pretos. É proibido o uso da marca em vetores coloridos.



Figura 59 – Aplicação da marca em vetores



Fonte: Do autor (2017).

#### 6.6.1.5 Versões monocromáticas da marca

Nas versões monocromáticas da marca, a tipográfica e o ícone da marca apresentam a cor cinza escuro e cinza claro. Conforme mostra a figura abaixo.

Figura 60 – Versões monocromáticas








Fonte: Do autor (2017).

### 6.6.1.6 Versões institucionais da marca

As cores selecionadas foram escolhidas com a finalidade de representar cor da madeira. Os tons mais claros são para manter a leveza e a limpeza da marca. O cinza escuro foi selecionado para substituir o preto, para que assim quando a marca for aplicada não fique tão pesada. Na figura a seguir pode se observar as cores institucionais da marca. Wheeler (2008) aconselha sobre a importância da assimilação das cores institucionais com a marca e ela também lembra da importância de especificar as cores para facilitar a lembrança da marca.

Figura 61 – Versões institucionais

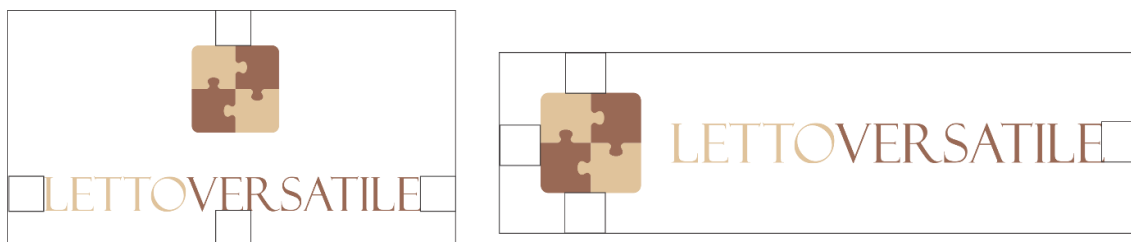
				
Marrom	Bege	Cinza Claro	Cinza Escuro	Preto
R 153 G 105 B 085	R 224 G 195 B 155	R 170 G 171 B 175	R 096 G 096 B 098	R 050 G 050 B 050
#996955	#E0C39B	#AAABAF	#606062	#B3B3B3
C 33 M 62 Y 71 K 18	C 13 M 22 Y 43 K 0	C 36 M 29 Y 26 K 0	C 64 M 56 Y 53 K 28	C 0 M 0 Y 0 K 100

Fonte: Do autor (2017).

### 6.6.1.7 Área livre ao redor da marca

A marca deve ter em torno de si uma área livre de 15 mm, a fim de que tenha a devida leitura e não sofra perturbação visual caso tenha a proximidade de outro elemento gráfico.

Figura 62 – Área livre ao redor da marca



Fonte: Do autor (2017).

#### 6.6.1.8 Assinatura da marca

Para a assinatura da marca criou-se um *slogan*, uma frase que se caracteriza com a marca “*Em todas as idades, um móvel comum!*”. A escolha do *slogan* se deve por traduzir em uma única frase todo o conceito embutido no projeto do LETTO VERSATILE, ou seja, que desde a aquisição do móvel ele vai se transformando e atingindo as medidas necessárias até idade adulta, se configurando em uma peça de longa durabilidade fazendo valer todo investimento. O *slogan* é a base da propaganda, pois desempenha capacidade hipnótico sobre as pessoas com a intenção de fácil memorização, fazendo recordar a marca.

Figura 63 – Assinatura da marca



Fonte: Do autor (2017).

#### 6.6.1.9. Reduções máximas da marca

A marca horizontal permite ser reduzida para ao máximo 20 mm de largura, mantando assim as proporções. Já no caso da versão vertical ela tolera ser reduzida

para no máximo 15 mm de largura, também mantendo as proporções, conforme podemos observar na Figura 65.

Figura 64 – Reduções máximas

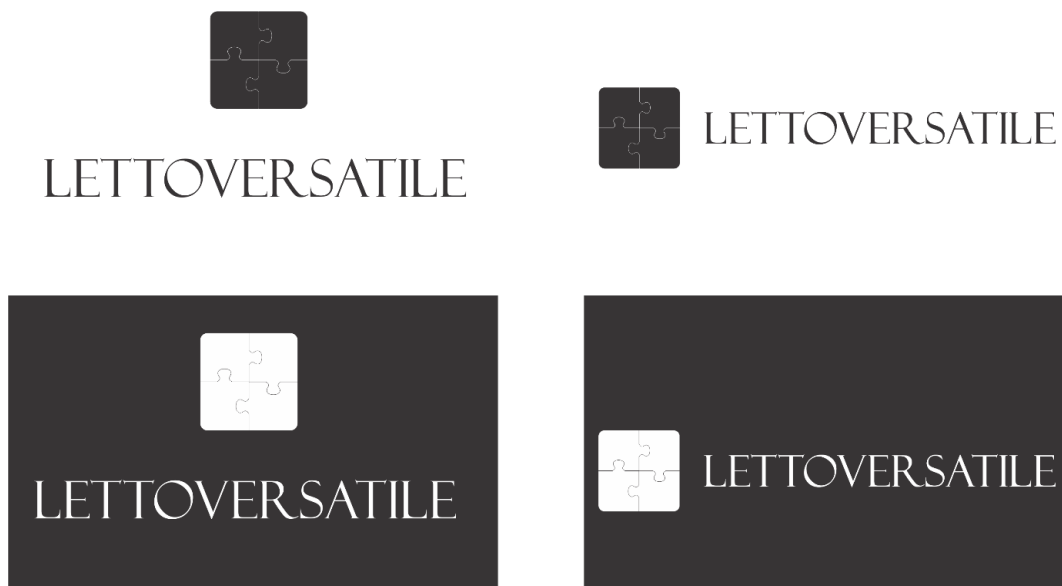


Fonte: Do autor (2017).

#### 6.6.1.10 Versão Positiva e Negativa da marca

Na versão negativa da marca, os elementos assumem a cor branca e o fundo assume a cor preta. Já na versão positiva da marca, os elementos assumem a cor preta.

Figura 65 – Versão Positiva e Negativa da marca



Fonte: Do autor (2017).

### 6.6.1.11 Tipografia institucional da marca

A tipografia utilizada é a *Felix Titling*, a conformidade de cantos arredondados e traços retos, foi usada tendo em vista a compreensível leitura e reconhecimento rápido. “A tipografia deve dar apoio à estratégia de posicionamento e à hierarquia da informação” (WHEELER, 2008, p. 122). Essa tipografia não possui a família de fontes minúsculas, conforme pode ser observado na figura abaixo.

Figura 66 – Tipografia corporativa da marca

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 @ # \$ % ^ & \* { } [ ] ° ~ ^ . , ; ? ! ‘ + - /

Fonte: Do autor (2017).

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho detectou a necessidade de se ter no mercado um berço multifuncional. Normalmente, o berço é utilizado até a criança atingir dois anos, após esse tempo, as pessoas costumam doar, guardar ou vender o produto, que na maioria das vezes está em ótimo estado. Por isso, detectou-se a necessidade de projetar um berço que pudesse ser utilizado por mais tempo, levando em conta a ergonomia, a sustentabilidade e a preservação ambiental.

A opção de fazer alterações no produto colabora com o *design* sustentável, criando uma relação de bem-estar, evitando o descarte do móvel. A modularidade, nesta situação, é utilizada como ferramenta para otimização da vida de um produto, promovendo manutenção e desmontabilidade, que são requisitos de sustentabilidade.

No caso dos berços, o descarte do produto ocorre por modificação de necessidades da criança, e não por pontos de falha técnica. A inserção de elementos que proporcionam maior flexibilidade funcional ao produto, pode promover expansão de vida no produto e colaborar para uma alteração nos hábitos de consumo dos usuários.

Com um produto durável buscou-se satisfazer as necessidades do usuário, mais pela utilização do que pela posse, viabilizando a passagem da atual sociedade de consumo para uma nova sociedade de uso. Quanto à mudança de comportamento dos usuários, o *designer* deve exercer uma

influência indireta (ele não cria a forma de vida sustentável), ao apresentar possibilidades para que se torne executável o reaproveitamento de materiais.

O móvel multifuncional (pouco divulgado entre o setor moveleiro), atende atuais exigências do mercado, e, progressivamente, está sendo produzido, entretanto voltado para público de classes mais altas, pelo fato de seu alto valor agregado.

Esses móveis multifuncionais auxiliam no conforto, bem-estar e praticidade dos utilizadores, mas também são ambientalmente corretas sendo papel do *design* projetar móveis com essas características.

Através da verificação de dados na etapa Ouvir (Pesquisa de Campo), viabilizou-se a descrição das exigências a serem solucionadas pela proposta do móvel, o agrupamento de ideias e a geração de alternativas para a seleção da alternativa mais correta por meios resultados de capazes. As conclusões alcançadas acolheram as exigências definidas, sendo resolvidas de maneira acessível e fácil compreensão, contribuindo com o mercado e com os clientes ao apresentar um produto inovador, seguro, com design criativo, compacto, sustentável, ergonômica e dentro dos padrões antropométricos exigidos pela ABNT.

O móvel LETTO VERSATILE apresenta como características a multifuncionalidade, através de uma estrutura compacta e ergonômica. As funções de uso do mobiliário variam de acordo com a necessidade do utilizador. Pretende-se colaborar para aprofundar as informações sobre a conexão modularidade com o mobiliário infantil. O projeto classifica, também, a assunto de usabilidade, com sentido na satisfação de uso do produto e prolongamento de sua vida útil.

Projetar para necessidades dos indivíduos, sob um olhar no *design* social, além de reconhecer o desempenho projetual dos projetistas, marcha por caminhos em busca de uma coletividade adequada e justa para todos.

Por fim, nota-se que o *design* está cada vez mais presente no mercado de trabalho, da mesma forma que as indústrias de móveis que aumenta cada vez mais, em busca de se atualizar com o que agrada os clientes, os móveis multifuncionais

têm aumentado incrivelmente já que neste caso eles ajudam não somente no conforto e bem-estar, mas também ajudam o meio ambiente.



## REFERÊNCIAS

- ABDI - **Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial**. Disponível em: <[https://www3.eco.unicamp.br/neit/images/stories/arquivos/RelatorioABDI/moveleira\\_vol-I\\_junho2008.pdf](https://www3.eco.unicamp.br/neit/images/stories/arquivos/RelatorioABDI/moveleira_vol-I_junho2008.pdf)> Acesso em: 15 de agos. 2017
- ABIMOVEL. Associação Brasileira da Indústria de Móveis. **História**. 2016. Disponível em: <<http://www.abimovel.com/>>. Acesso em: 10 ago. 2016.
- ABRAHÃO, J. I.; PINHO, D. L. M. As transformações do trabalho e desafios teórico-metodológicos da ergonomia. **Estud. psicol.** Natal, v.7 n. spe, p. 45-52, 2002.
- ABRAPUR. Associação Brasileira de Produtos Infantis. **Estatísticas**. 2007. Disponível em: <<http://www.abrapur.com.br/>>. Acesso em: 12 fev. 2016.
- ACUÑA, Kátia, CRUZ, Thomaz. Avaliação do estado nutricional de adultos e idosos e situação nutricional da população brasileira. Salvador, BA, 2004. **Arq Bras Endocrinol Metab.** v. 48, n. 3, p. 345-61. jun. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v48n3/a04v48n3.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2016.
- ALMEIDA, Geraldo Peçanha. **Teoria e Prática em Psicomotricidade: Jogos, Atividades Lúdicas, Expressão Corporal e Brincadeiras Infantis**. 4. ed. Rio de Janeiro: Wak, 2008.
- AQUINO, Leda Amar de. Acompanhamento do crescimento normal. **Revista de Pediatria SOPERJ**. v. 12, n. 1, p. 15-20, 2011. Disponível em: <[http://revista.depediatriasoperj.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=553](http://revista.depediatriasoperj.org.br/detalhe_artigo.asp?id=553)>. Acesso em: 12 set. 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ERGONOMIA. **ABERGO**. 1983. Disponível em: <[www.abergo.org.br](http://www.abergo.org.br)>. Acesso em: 12 fev. 2016.
- ANTROPOMETRIA - **Antropometria aplicada ao design de produto: Um estudo de caso de dimensionamento de armário de guarda roupa para cadeirantes**. Disponível em: <<http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/engineeringproceedings/conaerg2016/7749.pdf>>. Acesso em: 15 de agos de 2017.

AZEVEDO, Priscilla Kimie Urushima de et al. **Design Thinking**: uma nova forma de pensar. Quipus, v. 2, n. 2, p. 31-40, 2013. Disponível em: <<http://repositorio.unp.br/index.php/quipus/article/view/441/340>>. Acesso em: 9 mai. 2016.

AZEVEDO, Priscilla Kimie Urushima de et al. **Design Thinking**: uma nova forma de pensar. Quipus, v. 2, n. 2, p. 31-40, 2013. Disponível em: <<http://repositorio.unp.br/index.php/quipus/article/view/441/340>>. Acesso em: 9 mai. 2016.

BAKER, E. **O labirinto humano**. São Paulo: Summus, 1980.

BAXTER, Mike R. **Product Design**. São Paulo: Blucher, 1998.

BAXTER, Mike R. **Projeto de produto**: guia prático para o *design* de novos produtos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2000.

BIMOVEL. Associação Brasileira da Indústria de Móveis. **História**. 2016. Disponível em: <<http://www.abimovel.com/>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

BOELEN, Jan. **Social Design**. 2012. Disponível em: <<http://www.designacademy.nl/Study/Master/General/SocialDesign.aspx>>. Acesso em: 27 out. 2014.

BONSIEPE, G. **A Tecnologia da Tecnologia**. São Paulo: Ed. Blücher, 1983.

BONSIEPE, G. **Design and Democracy**. Metropolitan University of Technology. Santiago de Chile, 2005. Disponível em: <[http://www.guibonsiepe.com/pdf/Design\\_and\\_Democracy.pdf](http://www.guibonsiepe.com/pdf/Design_and_Democracy.pdf)>. Acesso em: 27 out. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Área Técnica de Saúde da Mulher. **Assistência em planejamento familiar: manual técnico**. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2002a. 150 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde da criança: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil**. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

BROWN, Tim. Design Thinking. **Harvard Business Review**, n. 141, p. 84-92, 2008. Disponível em: <[http://www.ideo.com/images/uploads/thoughts/IDEO\\_HBR\\_Design\\_Thinking.pdf](http://www.ideo.com/images/uploads/thoughts/IDEO_HBR_Design_Thinking.pdf)>. Acesso em: 10 set. 2016.

BROWN, Tim. Design thinking: **uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

BRUNER, J. **Acción, pensamiento e lenguaje**. Madrid. Alianza, 1989.

CANÔNICA, Rosângela. **Design social - Uma realidade possível**. 2014. Disponível em: <<http://consuladodamulher.org.br/design-social-uma-realidade-possivel/>>. Acesso em: 27 out. 2014.

CASA DOS COLCHÕES. **Home**. 2017. Disponível em: <<http://www.casadoscolchoes.com.br/index.php>>. Acesso em: 15 mai. 2017.

COOPER, T. Slower consumption: reflections on product life spans and the “throwaway society”. **Journal of Industrial Ecology**, New Haven, v. 9, n. 1-2, p. 51-67, 2005.

DURATEX. **Materiais**. 2017. Disponível em: <<http://www.duratexmadeira.com.br/home/D1>>. Acesso em: 13 abr. 2017.

FERREIRA, A. R. **Utilização do Design na Gestão da Qualidade: Uma Mudança de Paradigmas no Setor Moveleiro de Santa Maria – RS**. Santa Maria: 2008. 95f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Maria. 2008.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário da língua portuguesa**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira S. A., 1986.

FERREIRA, Marcos José Barbieri et al. **Relatório de acompanhamento setorial indústria moveleira**. v. 1. 2008. 25p. Disponível em: <[https://www3.eco.unicamp.br/neit/images/stories/arquivos/RelatorioABDI/moveleira\\_vol-I\\_junho2008.pdf](https://www3.eco.unicamp.br/neit/images/stories/arquivos/RelatorioABDI/moveleira_vol-I_junho2008.pdf)>. Acesso em: 27 maio 2017.

FIXSON, S. **The Multiple Faces of Modularity – An Analysis of a product concept for assembled hardware products**. Michigan: University of Michigan, Industrial and Operations Engineering, 2002. Disponível em: <<http://www-personal.umich.edu/~fixson/U-M%20IOE%20TR%2003-05.pdf>>. Acesso em: 28 mar. 2016.

FOLZ, R. R. **Mobiliário na habitação popular**. 2002. 240f. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2002. Disponível em: <[file:///D:/Meus%20Documentos/Downloads/FOLZ\\_MobiliarioHabPopular\\_.pdf](file:///D:/Meus%20Documentos/Downloads/FOLZ_MobiliarioHabPopular_.pdf)>. Acesso em: 28 mar. 2016.

FONSECA, Vitor da. **Desenvolvimento psicomotor e aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

FONSECA, Vítor. **Psicomotricidade e Neuropsicologia: Uma Abordagem Evolucionista**. Rio de Janeiro, 2010.

FORTEX MOBILHARIA. **Vantagem e aplicações do MDP**. Acesso em: 27 maio 2017 <https://www.foxterciaimobiliaria.com.br/noticias/2015/04/mdf-ou-mdp-qual-o-melhor-material-para-moveis/>

FRAGOSO, S; RECUERO, R; AMARAL, A. **Métodos de pesquisa para internet**. Porto Alegre: Sulina, 2011.

GALLAHUE, D. L; OZMUN. J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. São Paulo: Phorte, 2003.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 2007.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**. Rio de Janeiro: Record, 1997.

GORINI, A. P. F. **Panorama do setor moveleiro no Brasil, com ênfase na competitividade externa a partir do desenvolvimento da cadeia industrial de produtos sólidos de madeira**. BNDES: Rio de Janeiro, 1998.

HAYWOOD, K.M; GETCHELL, N. **Desenvolvimento motor ao longo da vida**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2004.

HÖLTTÄ, K. M. Incorporating design effort complexity measures in product architectural design and assessment. **Design Studies**. v. 26, n. 5, p. 463-485, 2005.

IDEO. **Human Centered Design Toolkit**. 2009. Disponível em: <<http://www.ideo.com/work/human-centered-design-toolkit>>. Acesso em: 10 abr. 2016.

IEMI. Inteligência de Mercado. **Setor Moveleiro**. 2015. Disponível em: <<http://www.iemi.com.br/press-release-iemi-fala-sobre-perspectivas-para-o-setor-moveleiro/>>. Acesso em: 12 set. 2015.

IIDA, Itiro. **Ergonomia - Projeto e Produção**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2005.

INPI. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/>>. Acesso em: 22 mai. 2017.

INSTITUTO nacional de metrologia, normalização e qualidade industrial - INMETRO. **Relatório sobre Análise em Berços Infantis**. Rio de Janeiro: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, 2007a. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/berco.pdf>>. Acesso em: 01 jul. 2017.

INSTITUTO nacional de metrologia, normalização e qualidade industrial – INMETRO. **Avaliação de conformidade**-Diretoria da Qualidade. 5 ed. 52p. 2007. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/infotec/publicacoes/acpq.pdf>>. Acesso em: 01 jul. 2017.

KRIPPENDORF, K. Design centrado no usuário: uma necessidade cultural. **Estudos em Design**, Rio de Janeiro. v. 8, n3, p. 87-98, 2002.

KRUCKEN, L. **Design e Território**: valorização de identidades e produtos locais. São Paulo: Studio Nobel, 2009.

KOTLER, P. **Administração de marketing**. São Paulo. Atlas: 2007

LATOUCHE, Serge. **Pequeno tratado do decrescimento sereno**. São Paulo, Editora WMF, 2009.

LEÃO, M. S.; AVEIRO, R. M. **Fatores de Competitividade da Indústria de Móveis de Madeira no Brasil**. 1998. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br>>. Acesso em: 12 set. 2012.

LÖBACH, Bernd. **Design industrial**. Trad. Freddy Van Camp Industrial Design Grundlagen der Industrieproduktgestaltung. 1. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2001.

MACHADO, L. M. C. P. A serra do mar como espaço e como lugar. In. DELRIO, V.; OLIVEIRA, L. de (Org). **Percepção Ambiental**: a experiência brasileira. São Paulo: Studio Nobel; São Carlos, SP: Editora da UFSCar, 1996.

MAFRA, S.C.T.; SOUZA, A.P.; MINETTE, L.J.; GUIMARÃES, E.M.V.; SILVA, J.C.; SILVA, N.M.; SILVA, V.E.; FIALHO, J. F. ERGOBERÇO® - **Avaliação do Produto Berço para Adequação às Variáveis de Segurança e Conforto**. Projeto de Pesquisa de iniciação científica, PIBIC – Universidade Federal de Viçosa – UFV, Viçosa, 2007.

MALINA, Robert; BOUCHARD, Claude; BAR-OR Oded. **Crescimento, Maturação e Atividade Física**. São Paulo: Phorte, 2009.

MANUAL MERCK. **Crescimento e desenvolvimento**. Seção 23 - Problemas de Saúde na Infância. 2008. Disponível em: <[http://www.msd-brazil.com/msdbrazil/patients/manual\\_Merck/mm\\_sec23\\_251.html](http://www.msd-brazil.com/msdbrazil/patients/manual_Merck/mm_sec23_251.html)>. Acesso em: 12 fev. 2015.

MANZINI, E. **Design para a inovação social e sustentabilidade**: comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis**. Tradução: Astrid de Carvalho. São Paulo: Ed. USP, 2002.

MARCONDES, Eduardo de et al. **Pediatria básica**: pediatria Clínica Geral. 9. ed. São Paulo: SARVIER, 2003.

MARTINS, Petrônio Garcia; LAUGENI, Fernando Piero. **Administração da Produção**. São Paulo: Saraiva, 1998.

MINAYO, M. C. de S. **Pesquisa Social**: teoria método e criatividade. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MORAES, Anamaria de; FRISONI, Bianka Cappucci. Ergodesign: uma associação. In MORAES, Anamaria de; FRISONI, Bianka Cappucci. **Ergodesign**: produtos e processos. Rio de Janeiro, 2001.

MOTTA, C. F. A. **Nível de satisfação em conjuntos habitacionais da grande São Paulo**. São Paulo: IPT/FAP ESP, 1975. v. 1.

NILSEN, Jakob. **Usability Engineering**. Morgan Kaufmann. Inc. San Francisco, 1993.

OLIVEIRA, D. P. R. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas**. 22 ed. São Paulo: Atlas, 2005

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Publicações da OMS**. 2007. Disponível em: <<http://www.who.int/eportuguese/publications/pt/>>. Acesso em: 10 jan. 2016.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. **Escolas promotoras de saúde: fortalecimento da iniciativa regional**. Washington, 2006. Disponível em: <[www.who.int/schoolyouthhealth/en/](http://www.who.int/schoolyouthhealth/en/)>. Acesso em: 17 de outubro de 2016.

OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. **Business Model Generation – Inovação em modelos de negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários**. 1. ed. Trad. Raphael Bonelli. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2011.

PALÁCIOS. **Desenvolvimento Sustentável**. 2012. Disponível em: <<http://www.rumosustentavel.com.br/o-paradoxo-da-democracia-e-seu-proposito-no-desenvolvimento-sustentavel/>>. Acesso em: 17 de outubro de 2016.

PANERO, Julius; ZELNIK, Martin. **Dimensionamento humano para espaços interiores: um livro de consulta e referência para projetos**. Barcelona: G. Gili, 2002.

PAPANEK, Victor. **Design for the real world: human ecology and social change**. 2. ed. Londres: Thames & Hudson, 2011.

PAULA, Caco de. **O futuro a gente faz agora**. In: Projeto Planeta sustentável. 2007. Disponível em: <[http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/sustentabilidade/conteudo\\_226389.shtml](http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/sustentabilidade/conteudo_226389.shtml)>. Acesso em: 15 jan. 2016.

PELEGRINI, A. V. **O processo de modularização em embalagens orientado a customização em massa: uma contribuição para a gestão do design**. 2005. 162f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica da Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2005.

PEREIRA, C. A. **Treinamento de força funcional: desafiando o controle postural**. São Paulo: Fontoura, 2009.

ROSA, Sergio Eduardo Silveira da et al. O Setor de Móveis na Atualidade: uma análise preliminar. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 25, p. 65-106, mar. 2007. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/conhecimento/bnset/set 2503.pdf](http://www.bndes.gov.br/conhecimento/bnset/set%202503.pdf)>. Acesso em: 12 set. 2012.

SEIBEL, F.; LIMA, L. O. **A Revolução das Embalagens**. São Paulo: Exame, 2005.

SIMON, Herbert. **The Sciences of the Artificial**. Cambridge: MIT Press, 1969.

SINDMÓVEIS. **Catálogo online**. Disponível em: <<http://www.sindmoveis.com.br/pdf/catalogo-exportadores-pt.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

TEIXEIRA, E. **As três metodologias**: acadêmicas, da ciência e da pesquisa. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

TRAMONTANO, M.; NOJIMOTO, C. **Design Brasil fim de século**: comparação entre complicações nacional e internacional. São Carlos: Nona DS. USP, 2003.

VENEZIANI, Ana Cristine. **ISO 9241-11**. 2013. Disponível em: <<http://www.usabilideiros.com.br/index.php/qualidade-de-software/item/6-norma-iso-9241-11/>>. Acesso em: 10 jan. 2016.

VENTURA, A. Produção modular: seu reflexo na arquitetura. **Estudos em design**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 43-66, out. 2004. Disponível em: <<http://www.periodicos.usp.br/posfau/article/viewFile/43492/47114>>. Acesso em: 10 jan. 2016.

WHEELER, Alina. **Design de identidade da marca**: um guia completo para a criação, construção e manutenção de marcas fortes. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

WHEELER, Alina. **Design de identidade de marca**: guia essencial para toda a equipe de gestão de marcas. Porto Alegre, 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Training Course on Child Growth Assessment. WHO Child Growth Standards**. Job-aid — Weighing and Measuring a Child, 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO Child Growth Standards**: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. Methods and development. WHO (nonserial publication). Geneva, Switzerland: WHO, 2006.

WESTWING COMERCIO VAREJISTA – **MDP**. Disponível em: <<https://www.westwing.com.br/>>. Acesso em 05 de junho de 2017.

ZACAR, C. R. H. **Design e flexibilidade**: estratégias para o gerenciamento da obsolescência de telefones celulares. 2010. 183f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Design, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010. Disponível em: <[http://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/22333/Dissertacao\\_Claudia\\_Zacar.pdf;jsessionid=B7B6AFCA072EA5DBE7205299CE3A6FF9?sequence=1](http://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/22333/Dissertacao_Claudia_Zacar.pdf;jsessionid=B7B6AFCA072EA5DBE7205299CE3A6FF9?sequence=1)>. Acesso em: 10 ago. 2016.

ZEFERINO, A. M. B. et al. Acompanhamento do crescimento. **Jornal de Pediatria**, v. 79, n. 1, p. 23-32, 2003. Disponível em: <<file:///C:/Users/ANGELICA/Downloads/Acompanhamento+do+crescimento.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

## APÊNDICES



## APÊNDICE A – Questionário

1. Você tem filhos?

☐ sim ☐ não

2. Você pretende ter filhos?

☐ sim ☐ não

3. Na realização da compra, você olha se o móvel apresenta autorização do INMETRO?

☐ sim ☐ não

4. Qual sua opção no momento da escolha do berço?

☐ qualidade ☐ valor ☐ estética ☐ funções

5. Que tipo de matéria prima você considera mais segura para o berço?

☐ plástico ☐ MDF ☐ metal

6. O que fez/fará com o berço quando trocá-lo?

☐ doação ☐ venda ☐ reforma para outro uso

7. Você acha que os berços deveriam ter maior tempo de vida útil?

☐ sim ☐ não

8. Conhece objetos multifuncionais?

☐ sim ☐ não

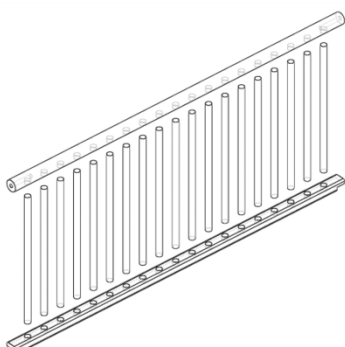
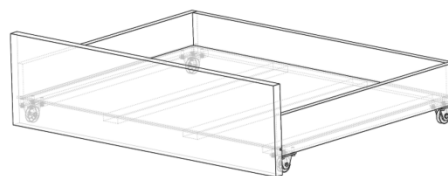
9. Você compraria um berço que se transformasse em uma cama e pudesse ser usada por muito mais tempo?

☐ sim ☐ não

## APÊNDICE B – Manual de montagem

## Manual de montagem parte 01 (Berço)

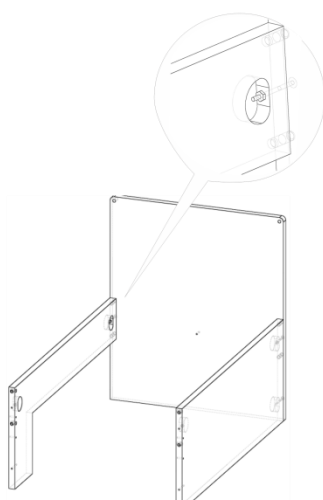
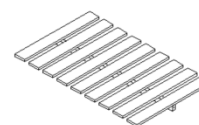
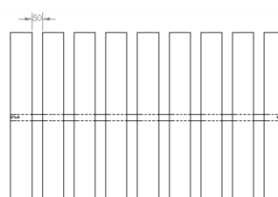
**01** Primeiro monta-se a gaveta do berço, para tal, são utilizadas as chapas: Frente Gaveta, Fundo Gaveta, Traseira Gaveta, duas Laterais gavetas, quatro Suspensão Gaveta e quatro Rodízios.



Após a montagem da gaveta são montadas as grades laterais de segurança do berço, utilizando-se as peças para cada uma das grades: Barra Superior, Barra Inferior e dezenove Barras finas com espaçamento de 6,5 cm. Não é utilizado nenhum tipo de material para fixar, pois quando o berço passa para a fase cama, a grade pode ser desmontada e guardada.

**02**

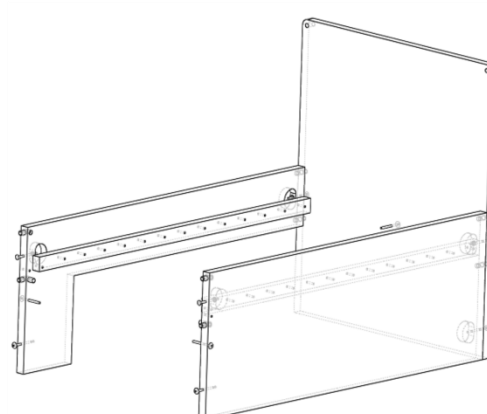
**03** Posteriormente, monta-se o lastro, o qual contém um suporte e nove ripas com espaçamento de 5 cm. A fixação das ripas pode ser feita com pregos



Em seguida, monta-se a estrutura inicial do berço, juntando-se as peças da cabeceira, Lastro A, Lastro A2 com parafusos, porcas e tarugos

**04**

**05** Depois, são colocados os dois suportes para o lastro um de cada lado e o Lastro B, formando assim um quadrado.



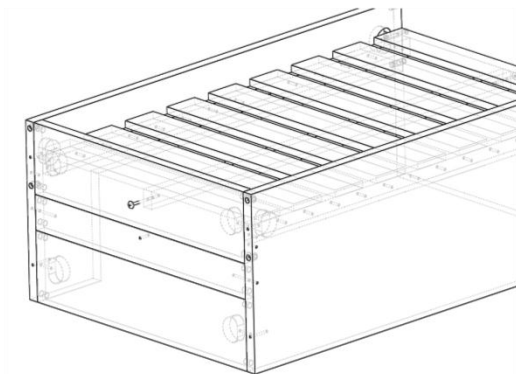
LETTOVERSATILE



## Manual de montagem parte 01 (Berço)

# 06

Em seguida, é inserido o I astro para, posteriormente, ser fixado o restante do berço.

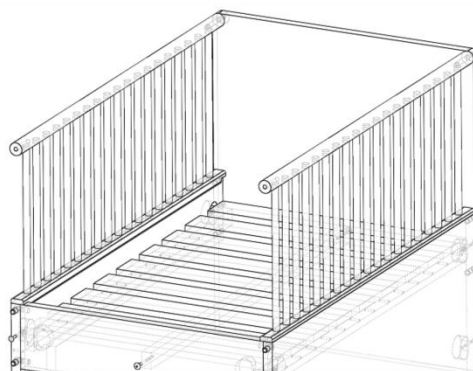
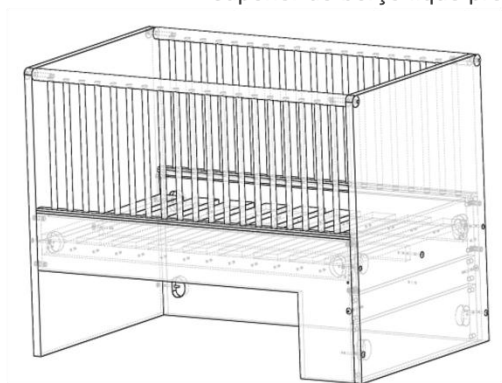


O próximo passo envolve a montagem do Suporte Central, e a outra peça do Lastro B a fim de dar sustentação, tanto para o lastro, como para o berço em si.

# 07

# 08

Na sequência, são incluídas as grades de proteção do berço, faltando apenas incluir a peseira para que a parte superior do berço fique pronta.

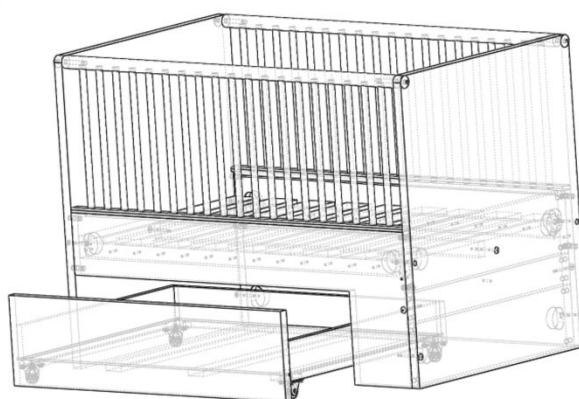


Para finalizar a parte superior do berço é montado a peseira. Supostamente, a parte superior está pronta, faltando apenas inserir a gaveta na parte inferior frontal para o berço estar completo.

# 09

# 10

Para finalizar é inserido a gaveta do berço.



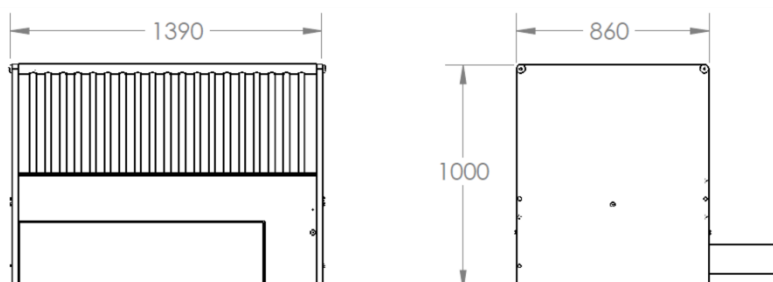
LETTOVERSATILE



# Manual de montagem parte 01 (Berço)

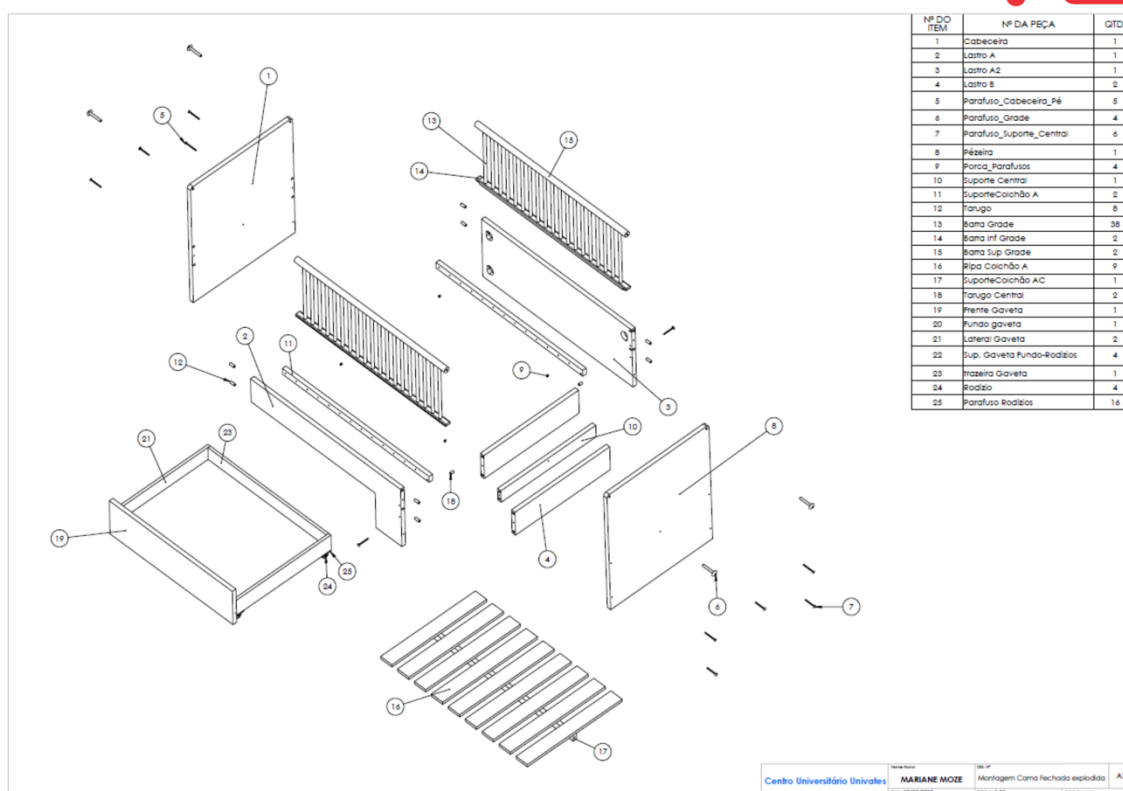
# 11

Finalizada a montagem do berço, o mesmo apresenta as medidas de: altura 100 cm, largura 86 cm, comprimento 139 cm.



Vista explodida do berço

# 12



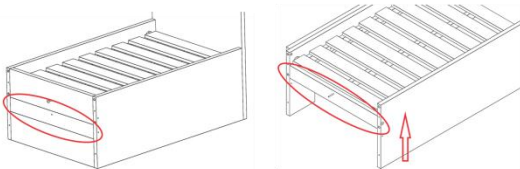
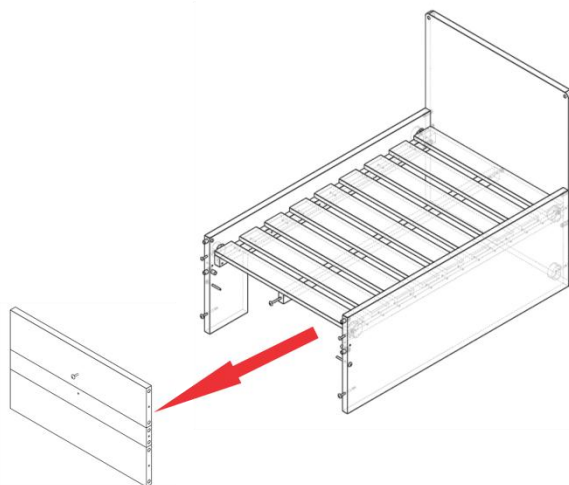
LETTOVERSATILE



## Manual de montagem parte 02 (Cama)

# 01

Primeiramente devem ser desmontadas algumas peças e em seguida reutilizá-las para a montagem. A desmontagem começa com a retirada de todos os parafusos e tarugos que estão na peseira, para que ela possa ser retirada, e com ela, os Lastros B e Suporte Central.

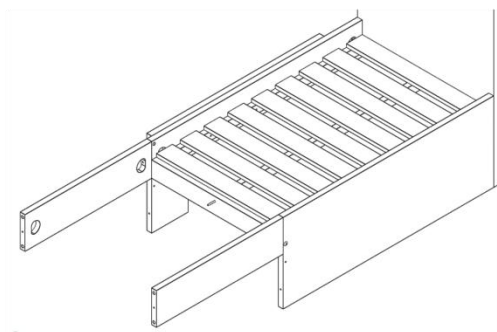
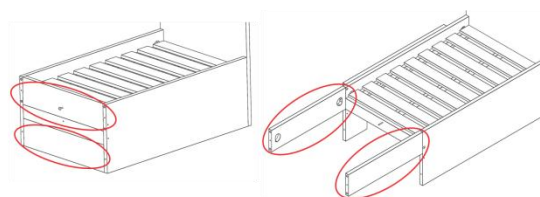


Retiradas às três peças, monta-se o Suporte Central (inicialmente, a peça Suporte Central estava no meio da montagem, após a desmontagem para a realização da segunda etapa, a peça Suporte Central vai para cima para dar apoio ao lastro), essa peça recebe um parafuso com roscas dos ambos os lados para em seguida receber a outra grade.

# 02

# 03

Após a montagem do Suporte Central, é realizada a montagem dos Lastros B (os quais, inicialmente, estavam na parte inferior da cama ajudando na sustentação), um de cada lado, auxiliando no apoio da grade lastro

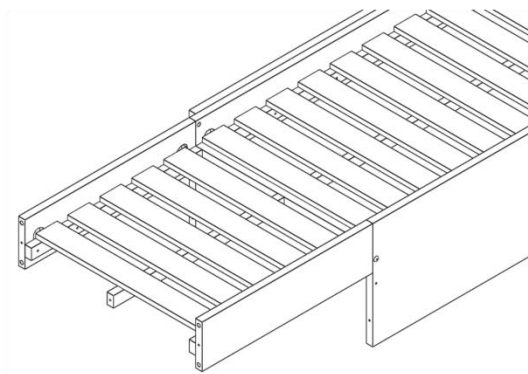


Realizada a montagem dos Lastros B, são fixados os suportes para o colchão, um de cada lado, para o sustento da Grade Lastro

# 04

# 05

A seguir é montado o lastro, que contém cinco ripas com espaçamento de 5 cm entre elas. A peça Suporte Central tem um parafuso com roscas de ambos os lados, para unir grade A com a grade B

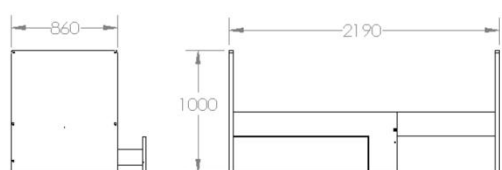
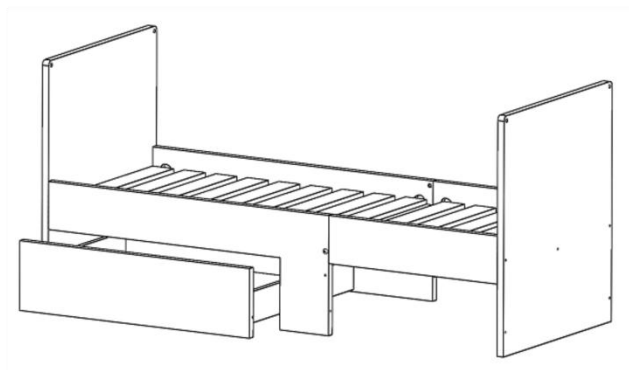




## Manual de montagem parte 02 (Cama)

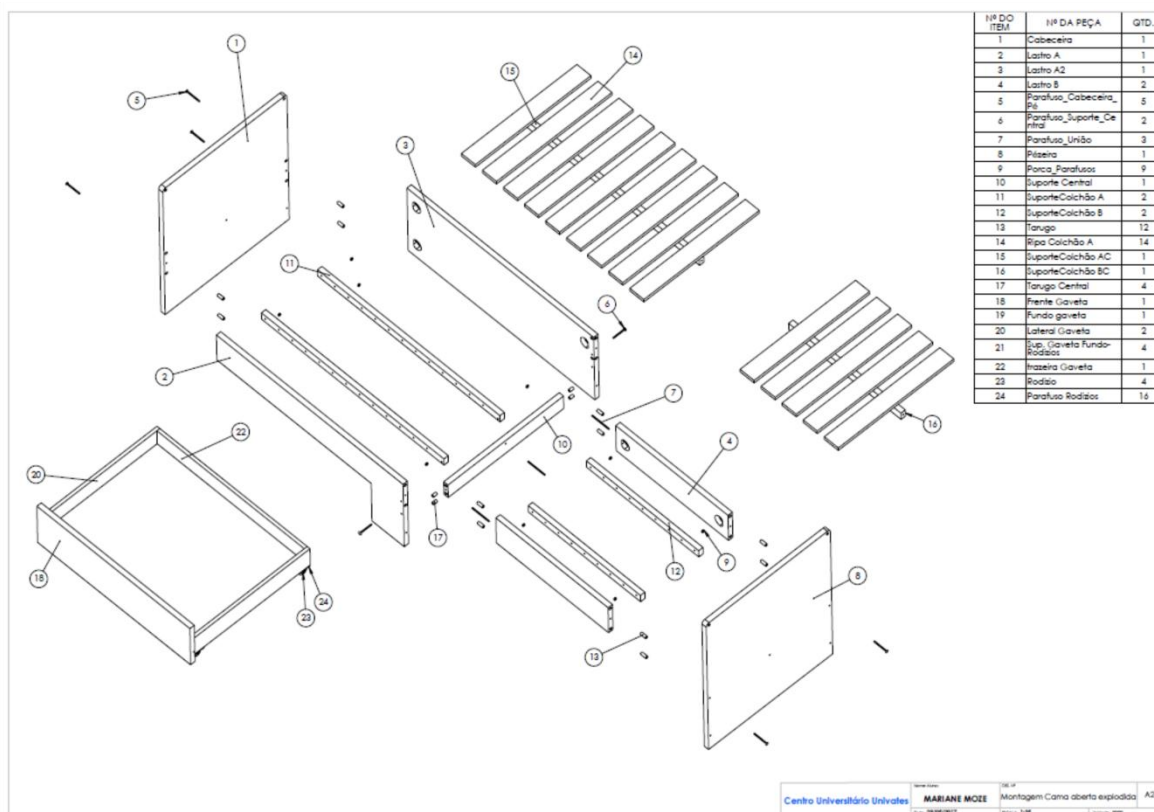
# 06

Para finalizar com a montagem da cama, fixa-se a peseira



Com a cama finalizada, as suas medidas ficaram de: altura 100 cm, largura 86 cm, comprimento 219 cm.

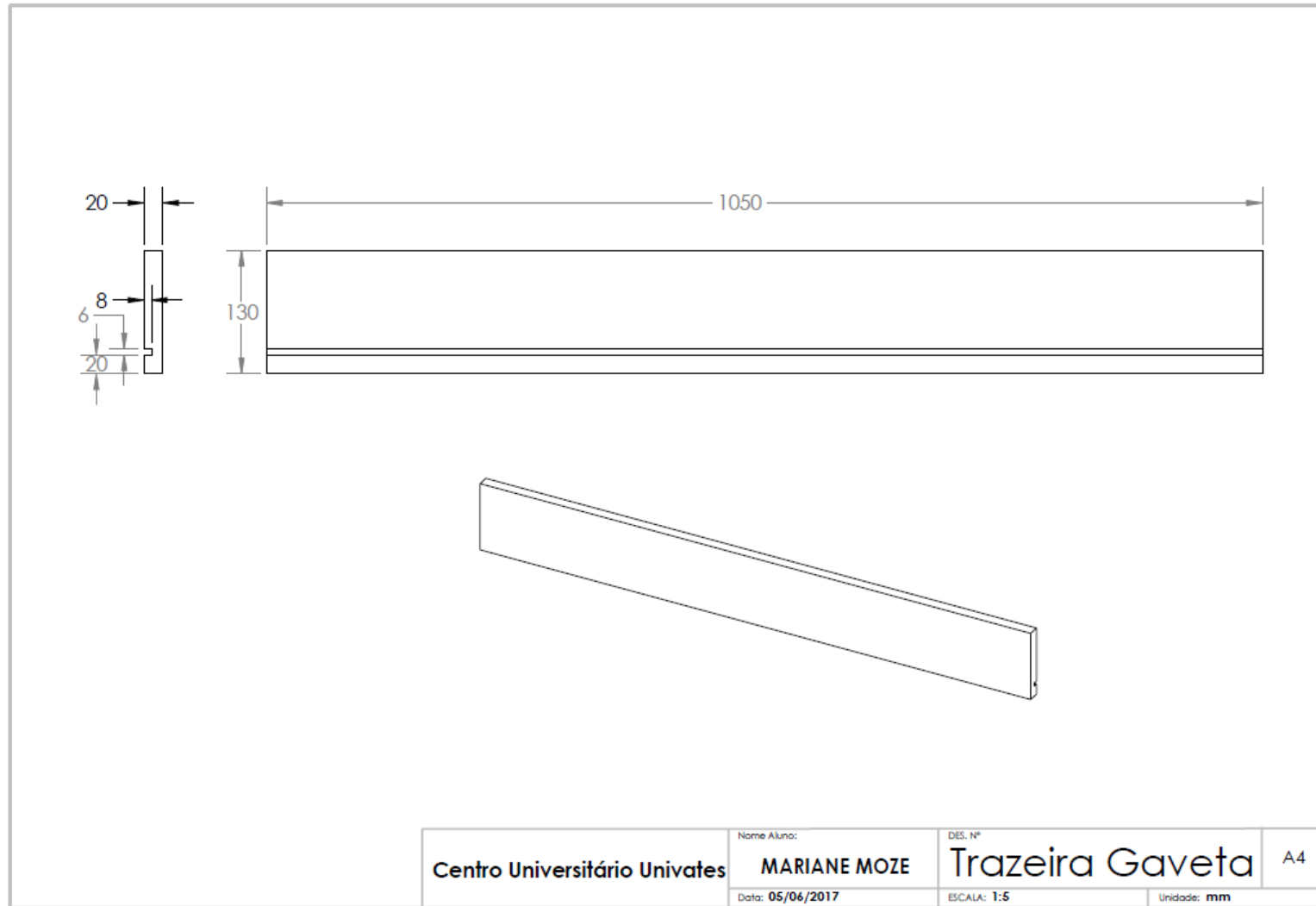
# 07

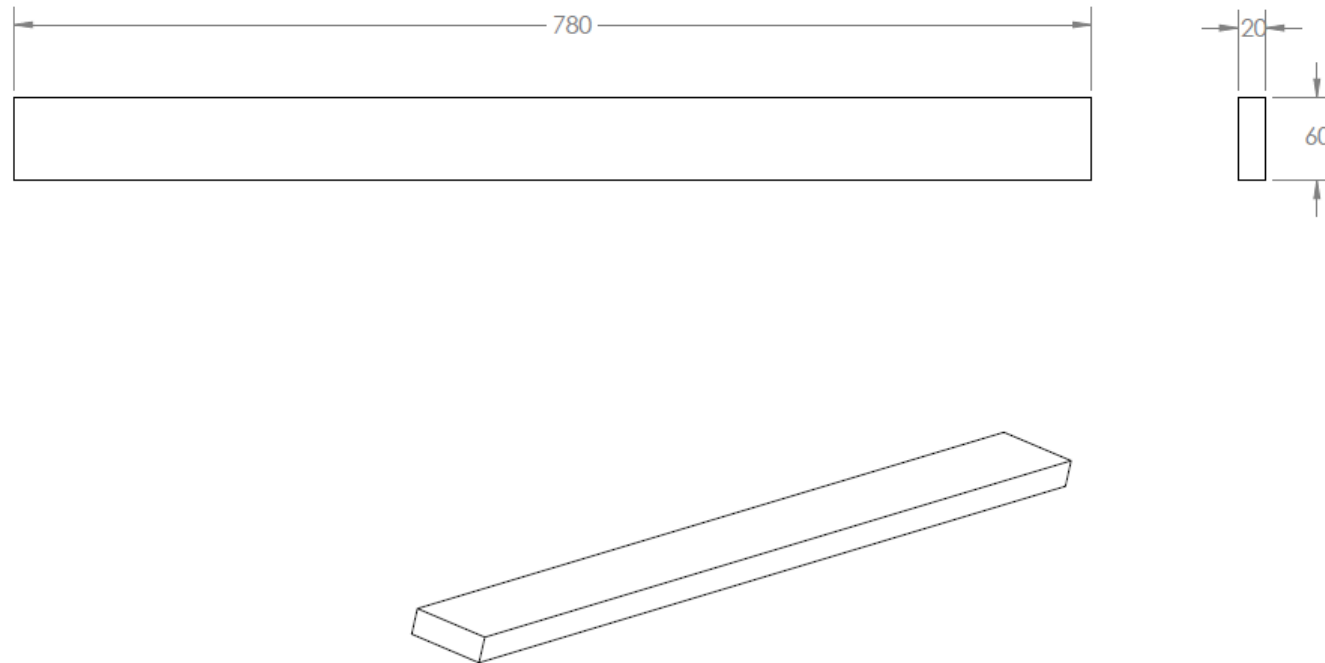


LETTOVERSATILE



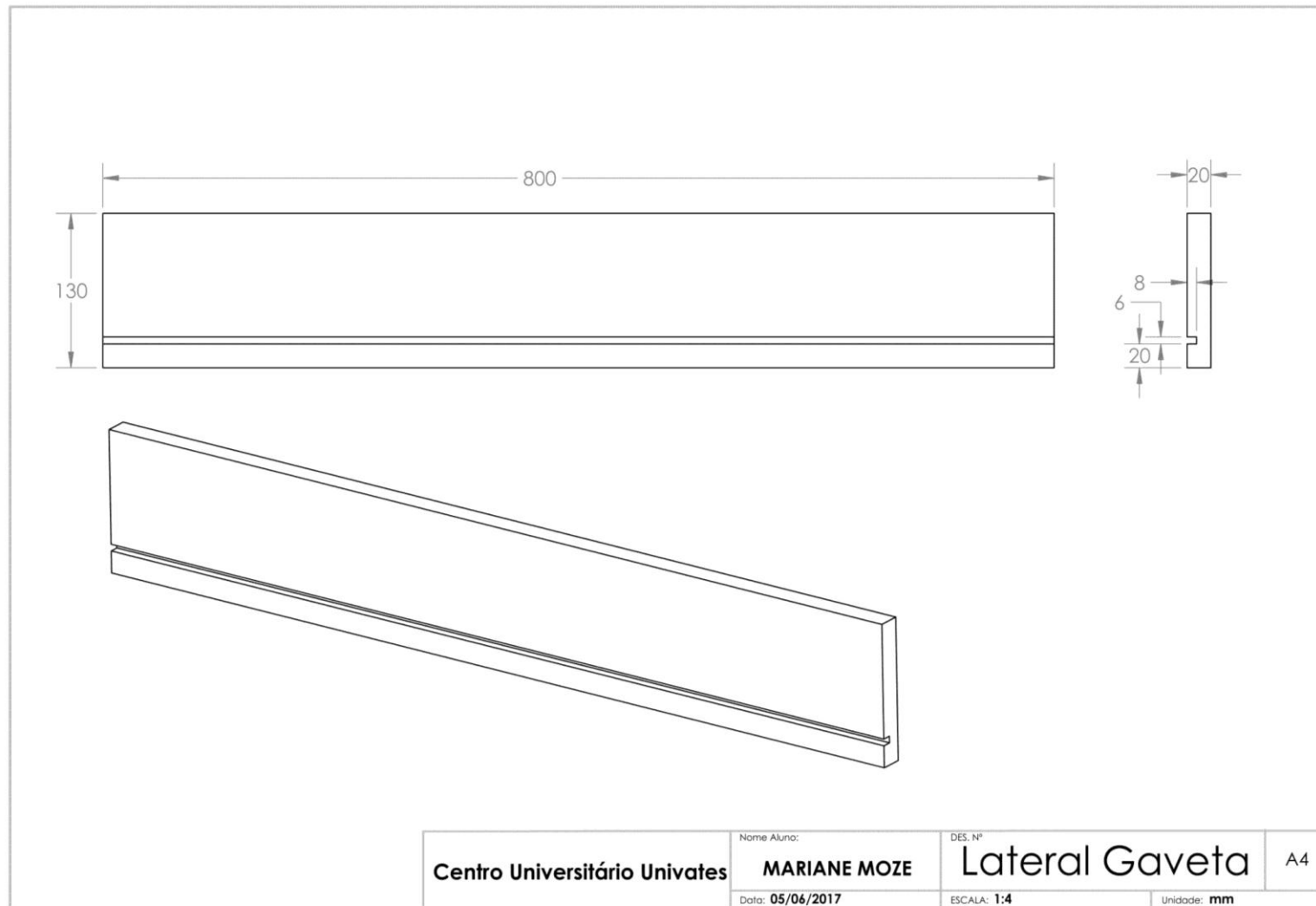
## APÊNDICE C – Desenhos Técnicos

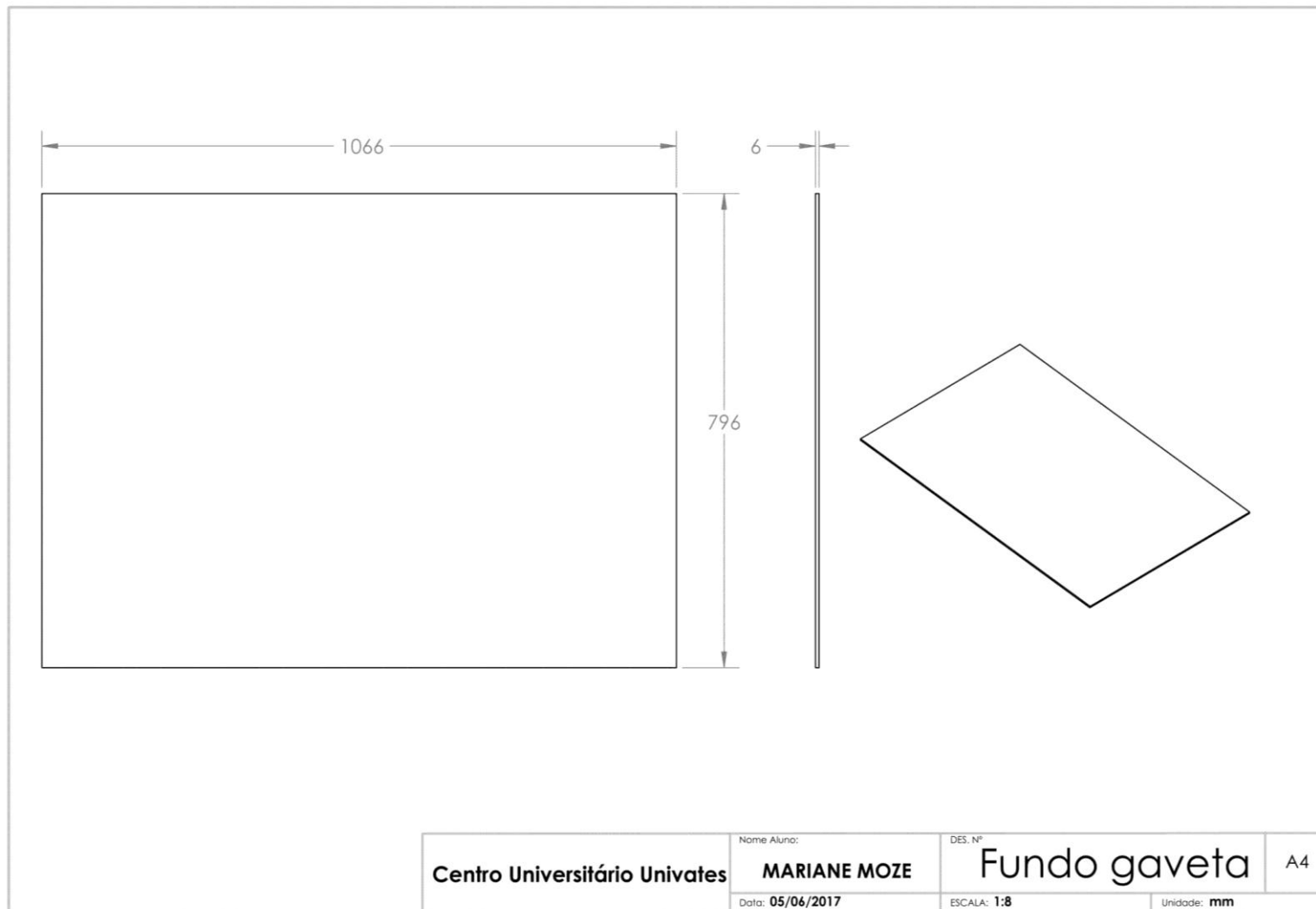


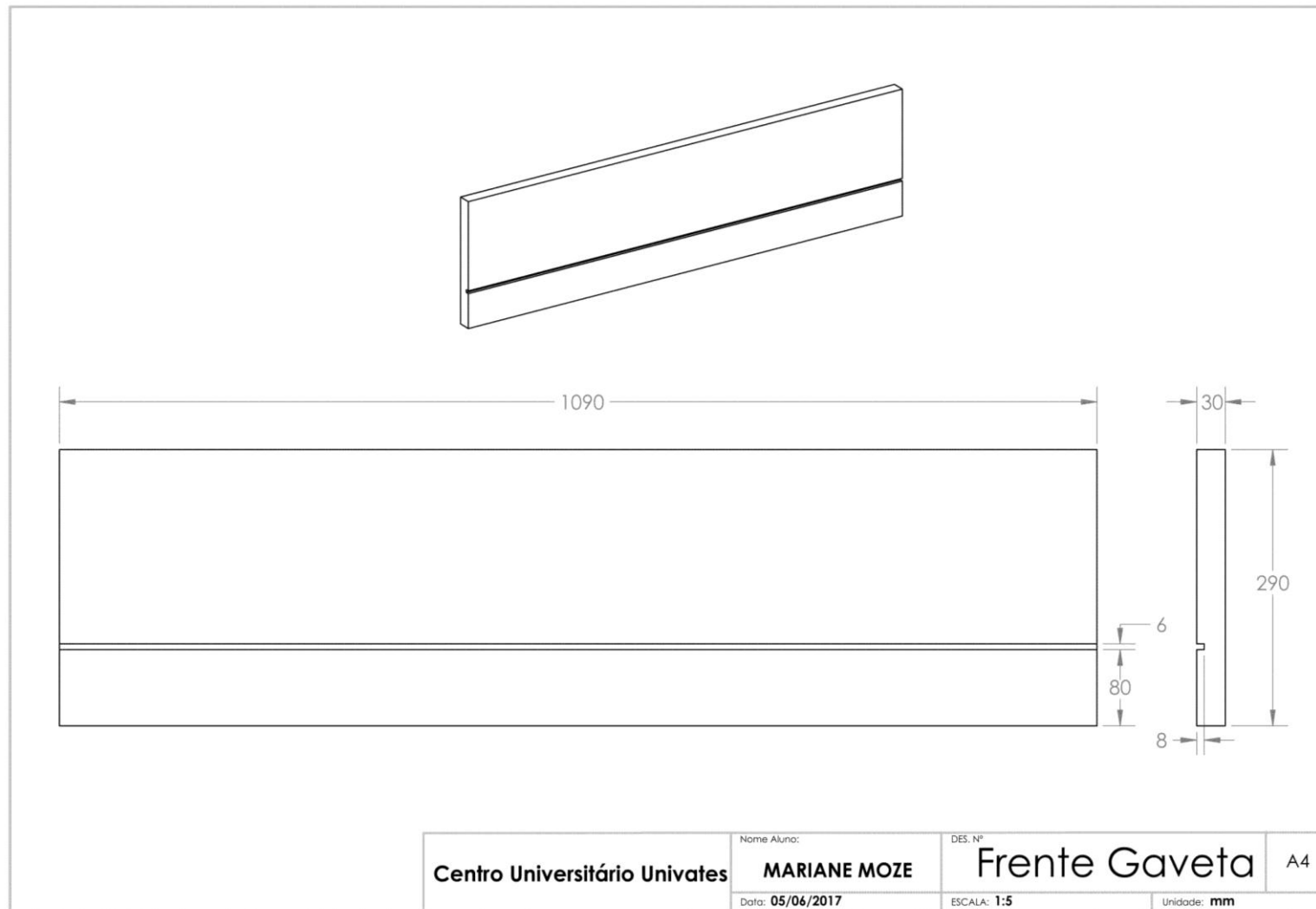


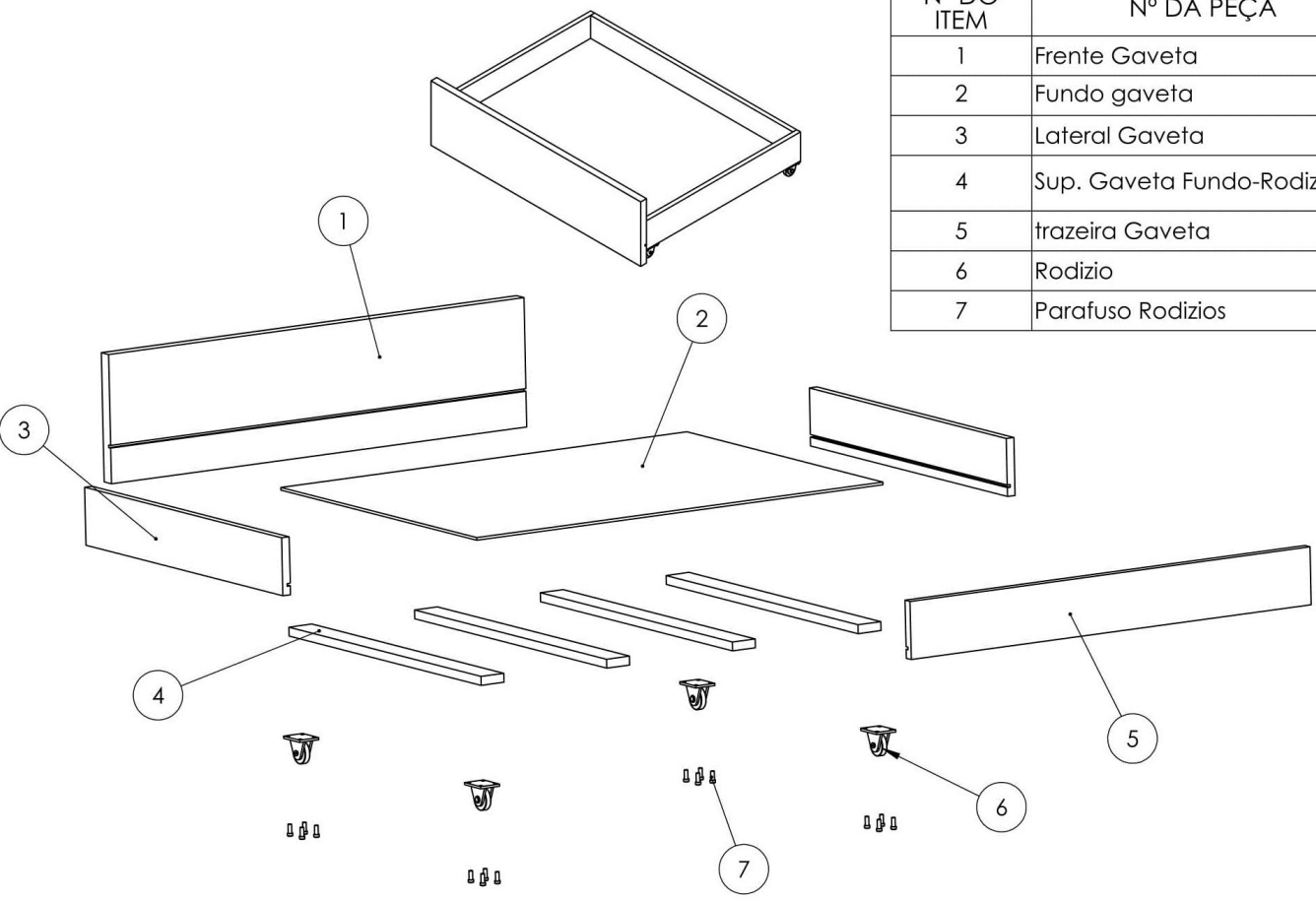
Centro Universitário Univates	Nome Aluno:	DES. Nº	A4
	<b>MARIANE MOZE</b>	Sup. Gaveta Fundo-Rodizios	
Data: 05/06/2017		ESCALA: 1:4	Unidade: mm











Nº DO ITEM	Nº DA PEÇA	QTD.
1	Frente Gaveta	1
2	Fundo gaveta	1
3	Lateral Gaveta	2
4	Sup. Gaveta Fundo-Rodizios	4
5	trazeira Gaveta	1
6	Rodizio	4
7	Parafuso Rodizios	16

Centro Universitário Univates

Nome Aluno:  
**MARIANE MOZE**

Data: **05/06/2017**

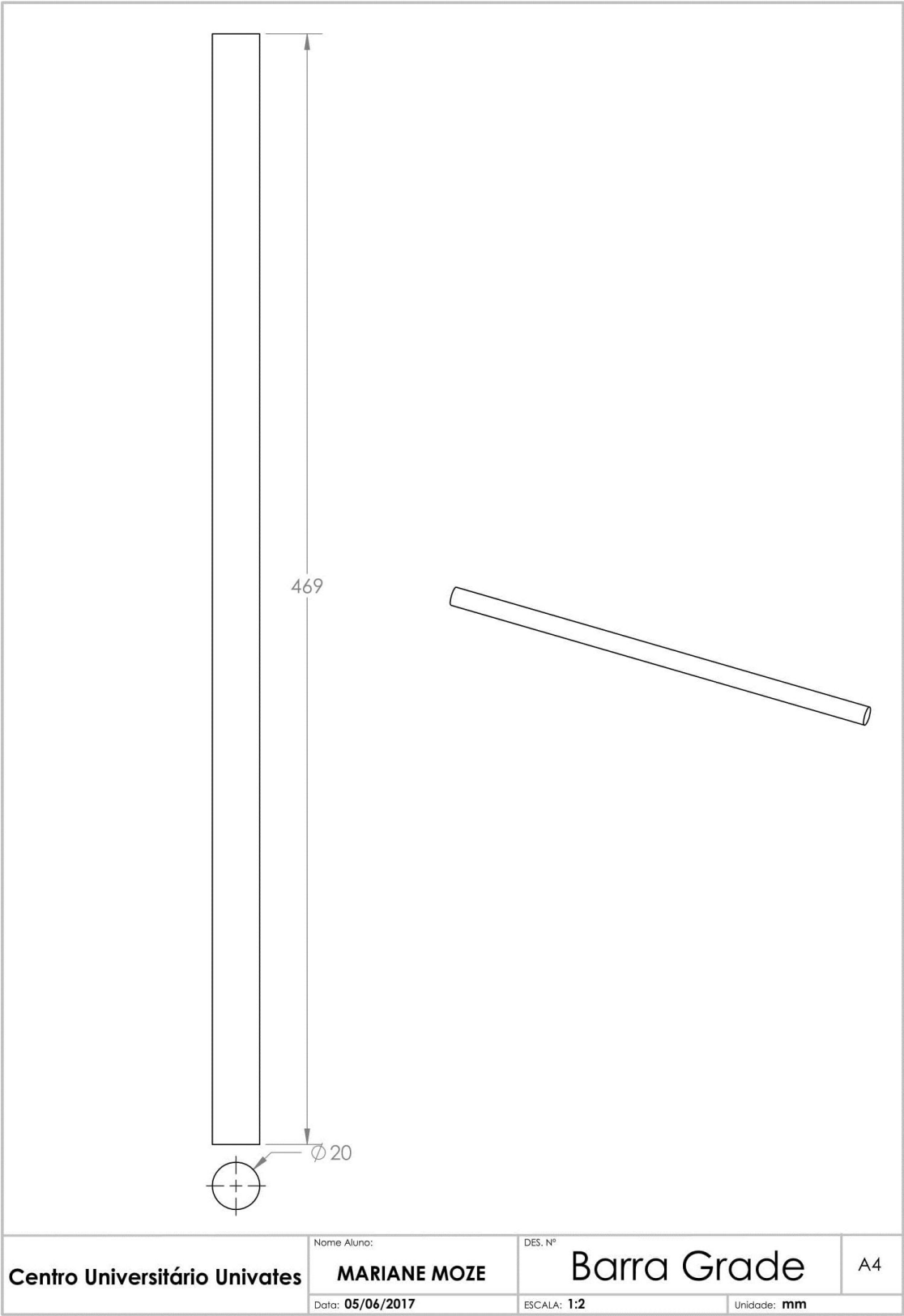
DES. Nº

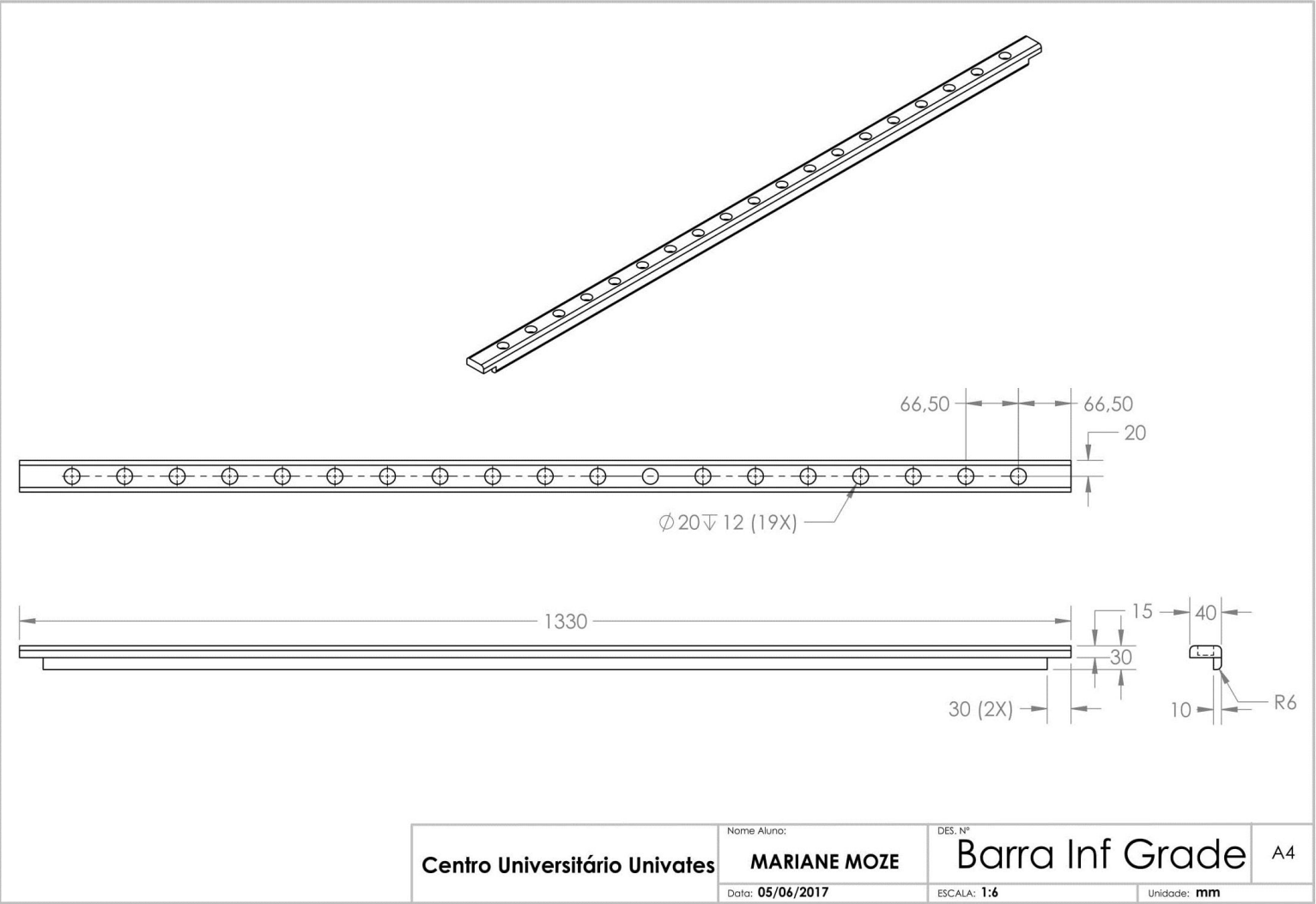
**Montagem Gaveta**

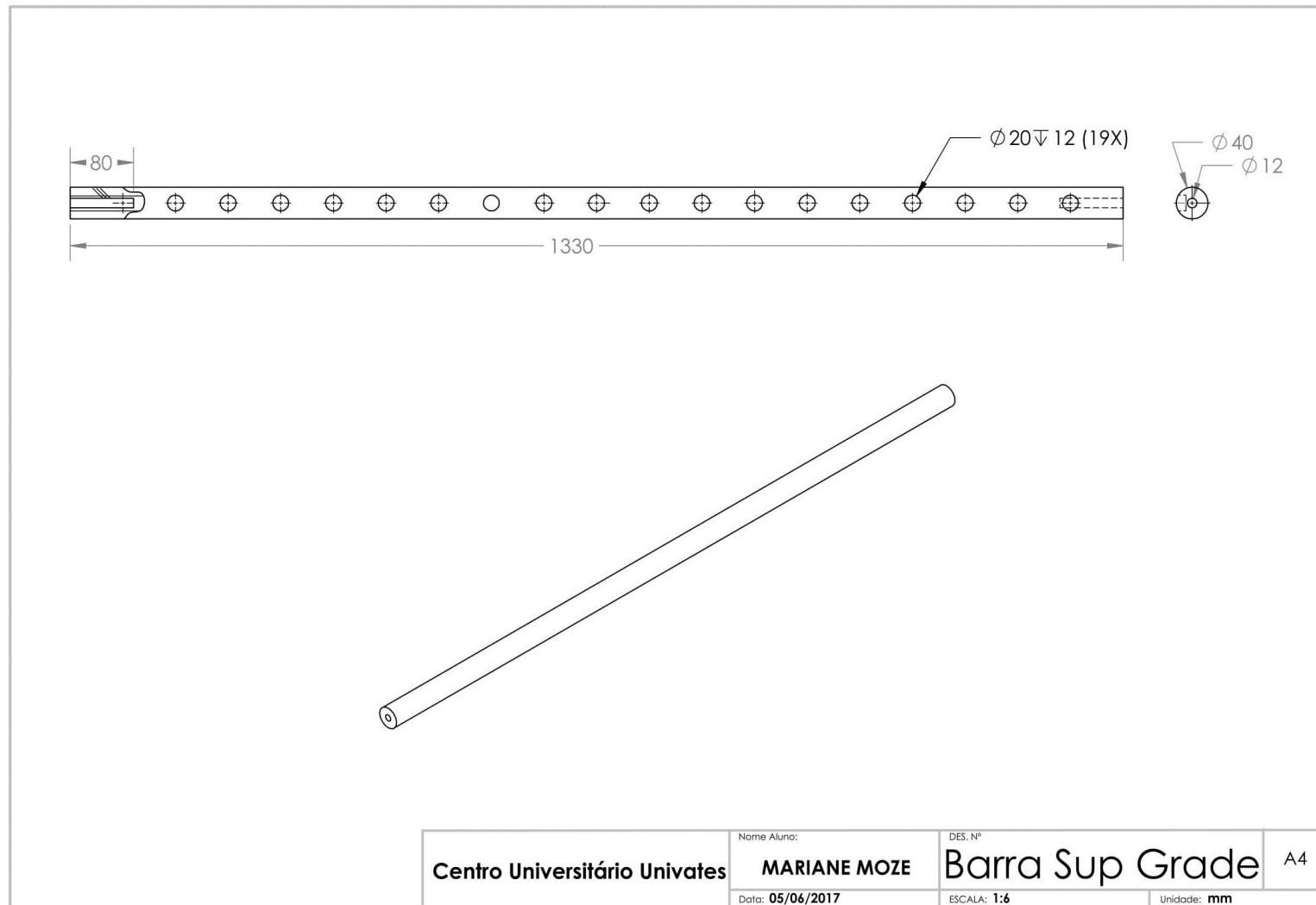
ESCALA: **1:12**

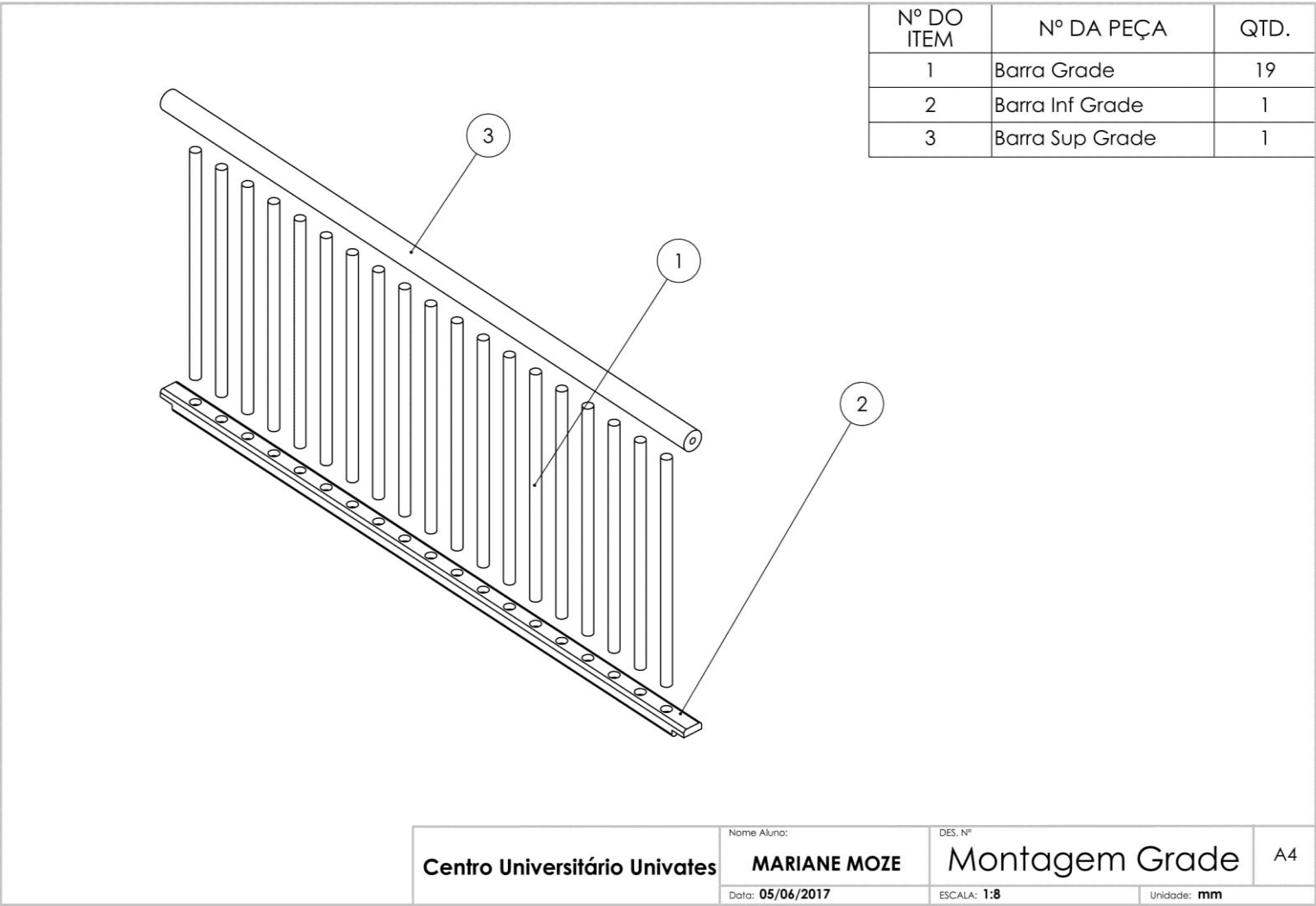
A4

Unidade: **mm**

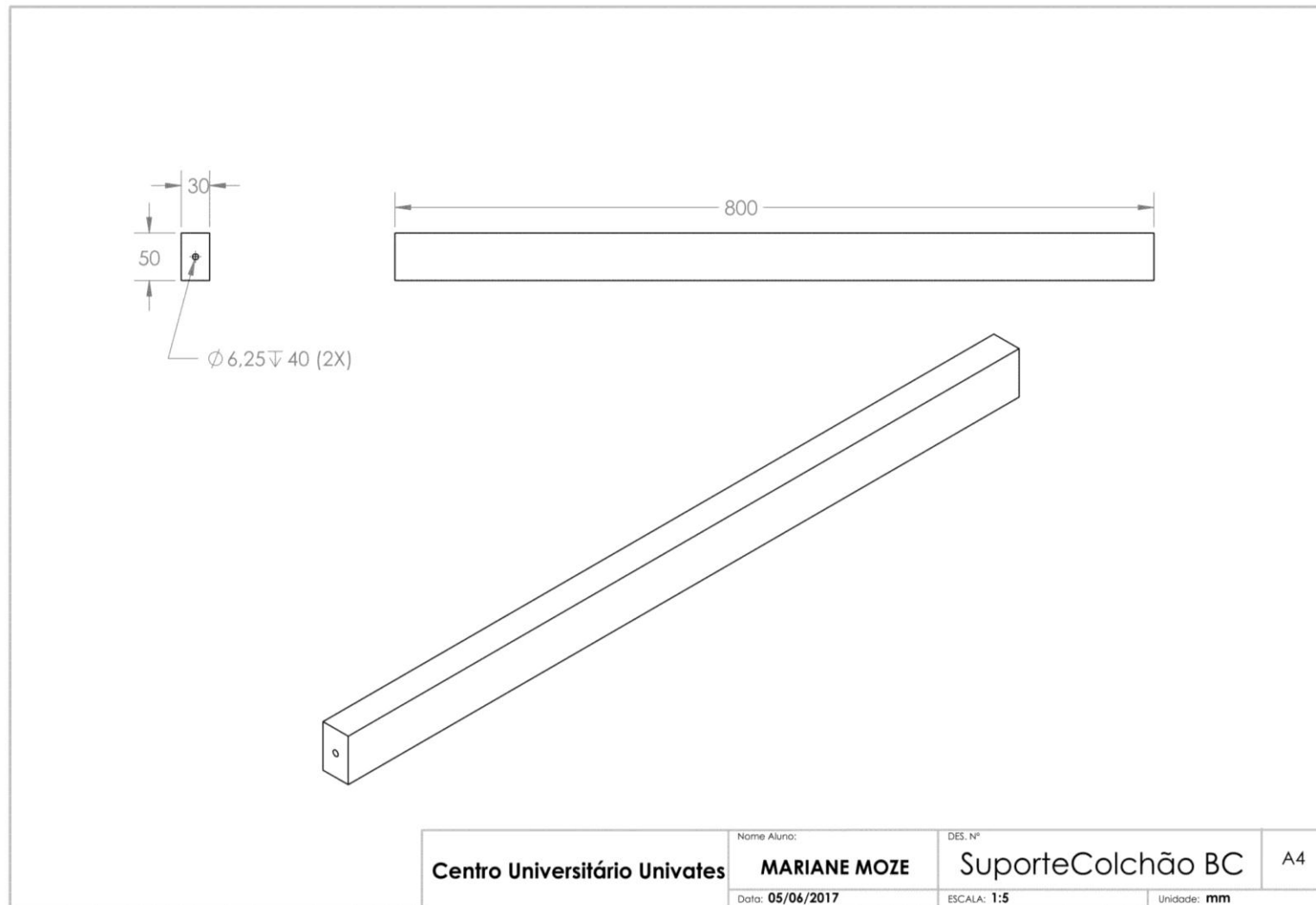


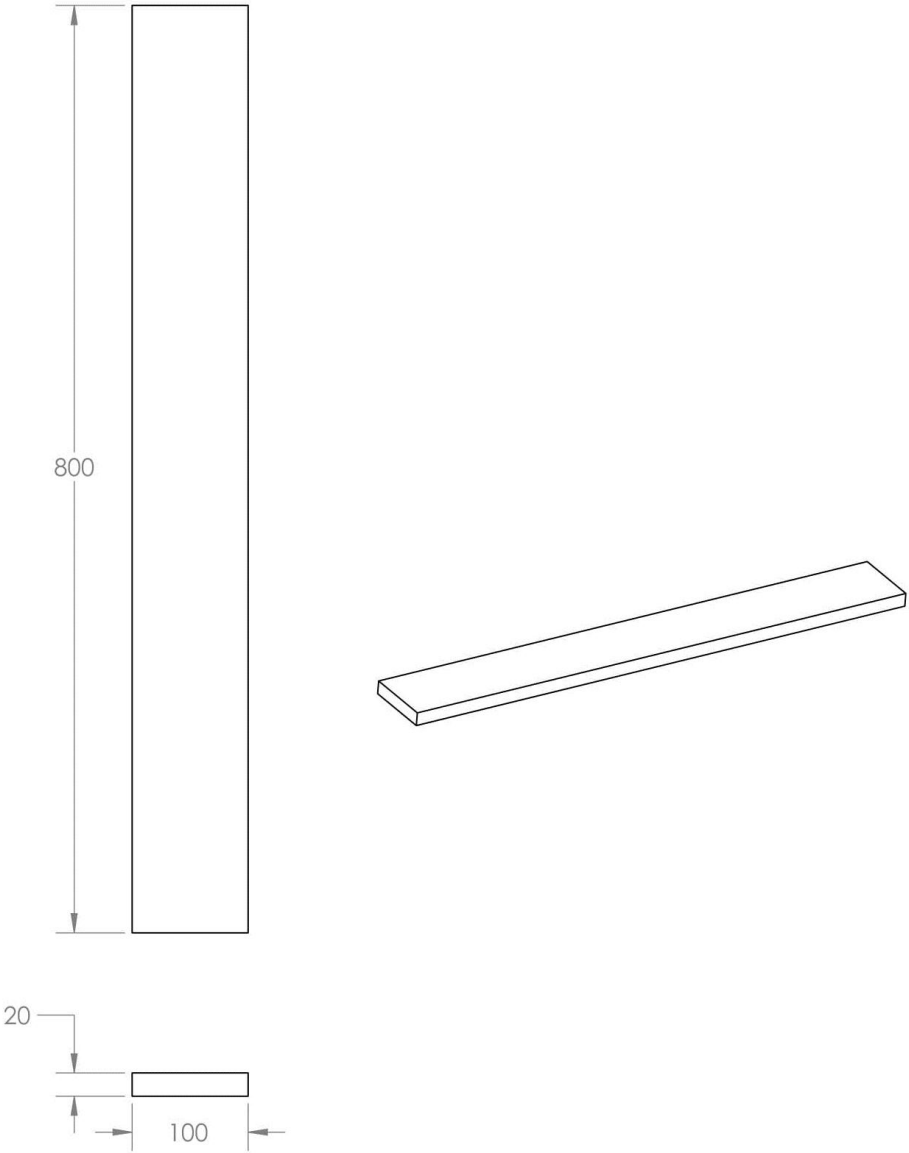




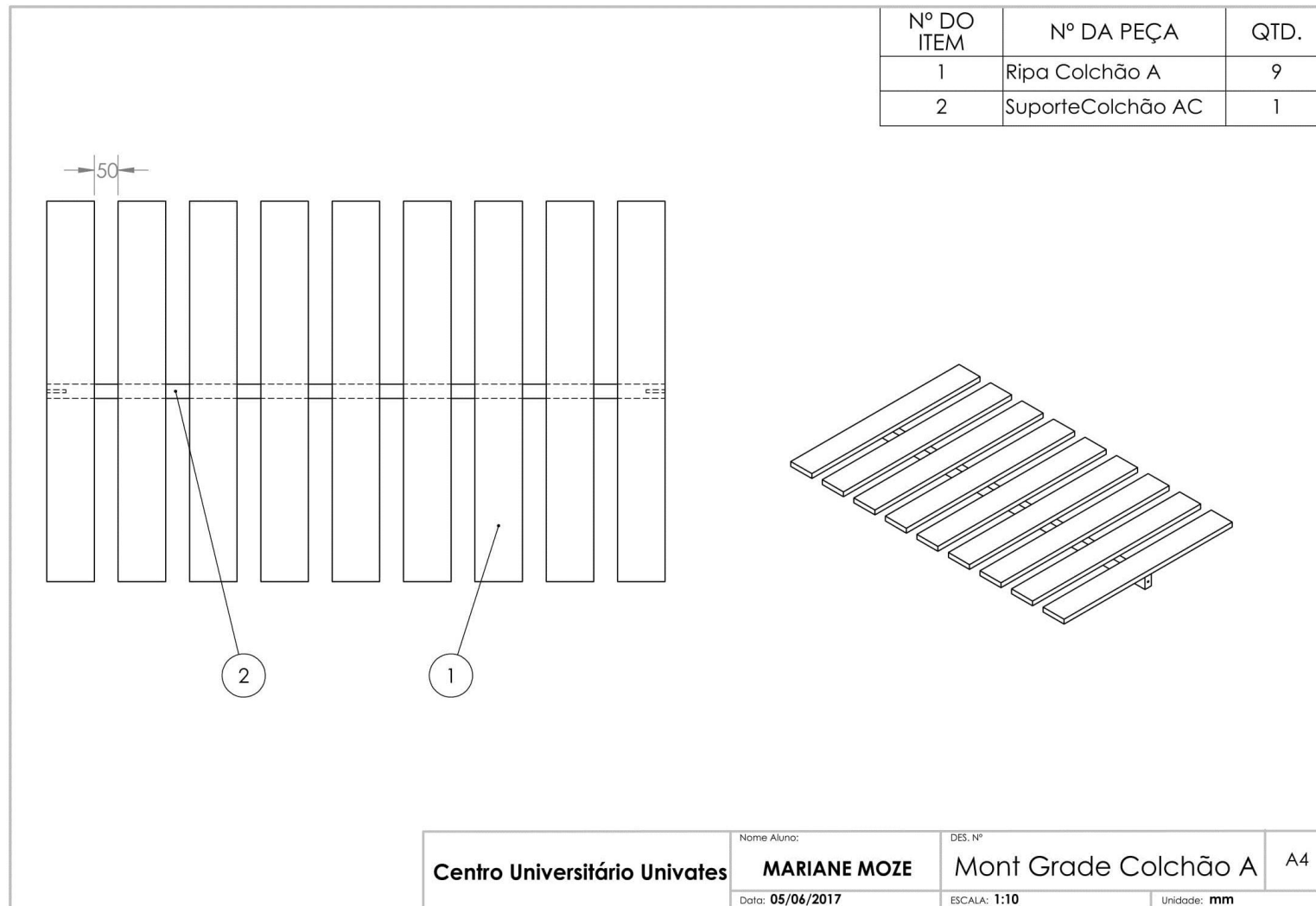


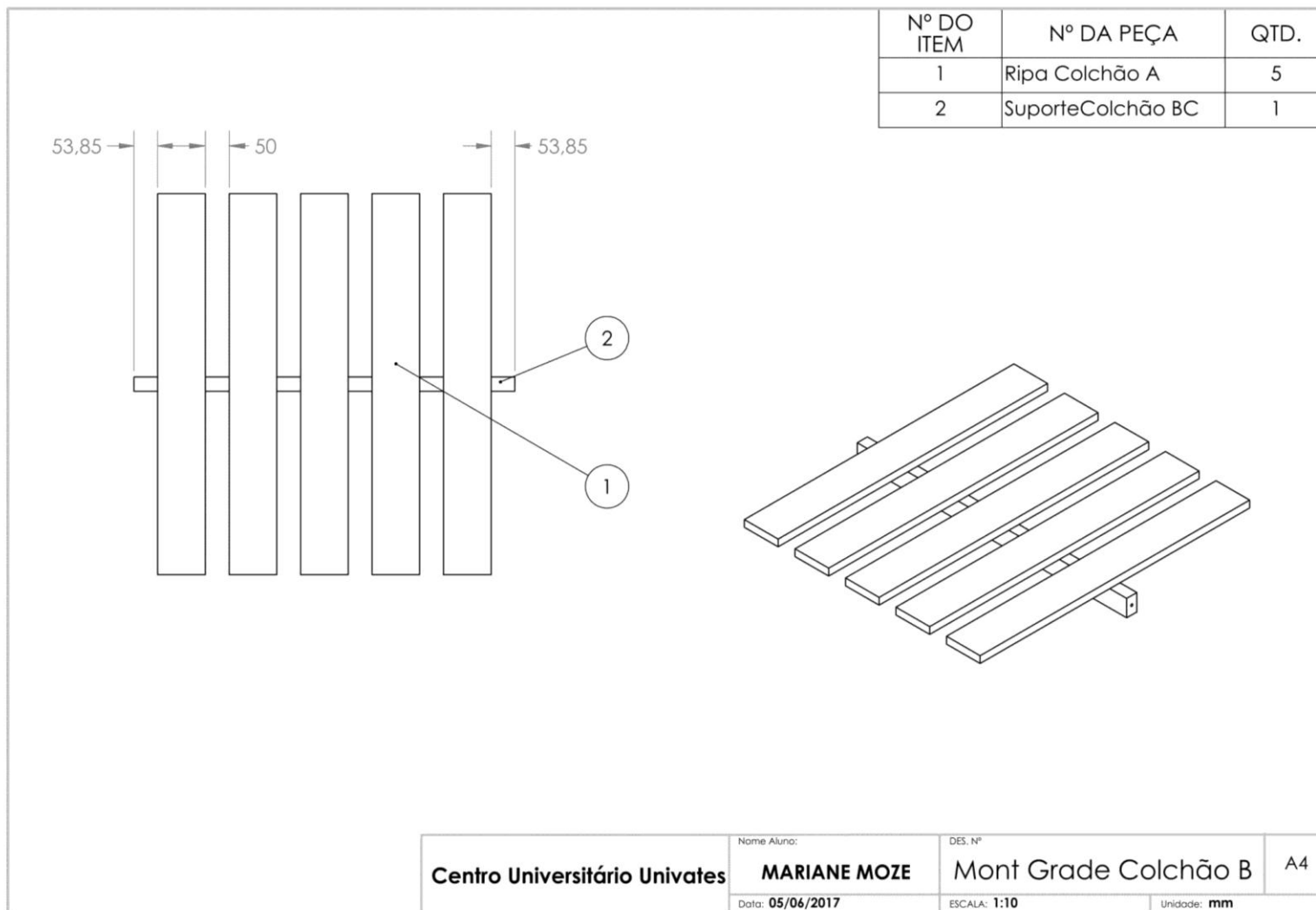


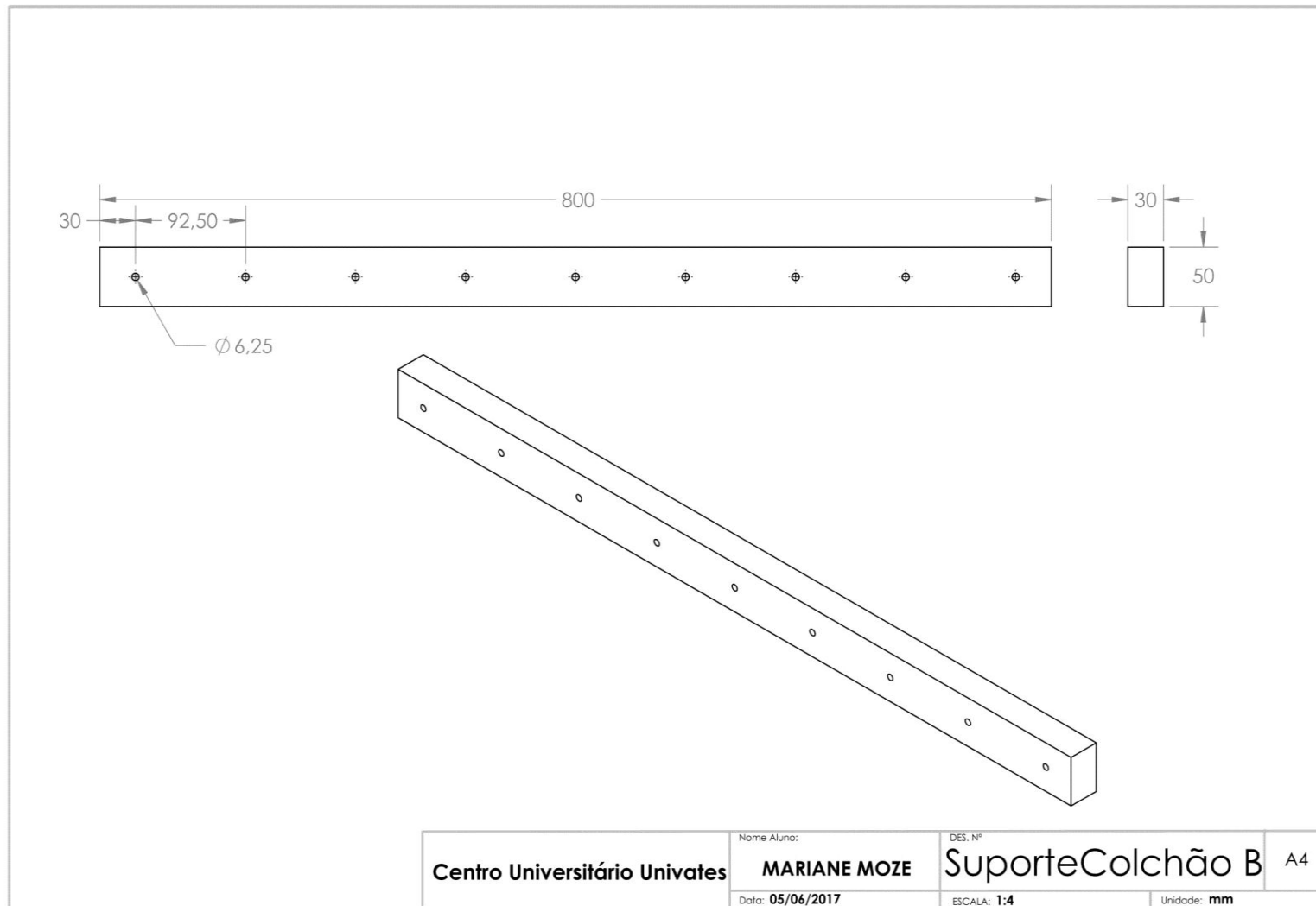


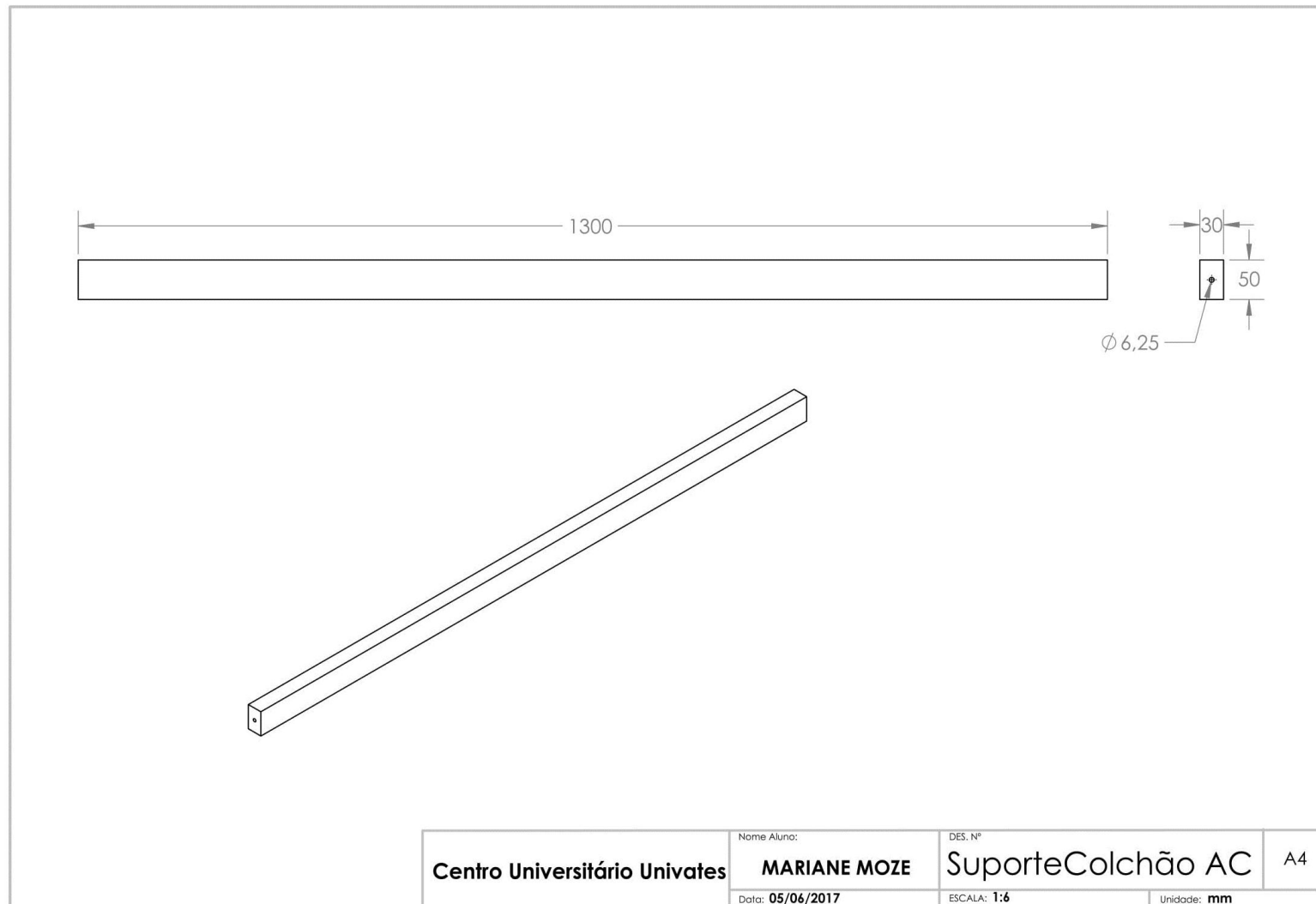


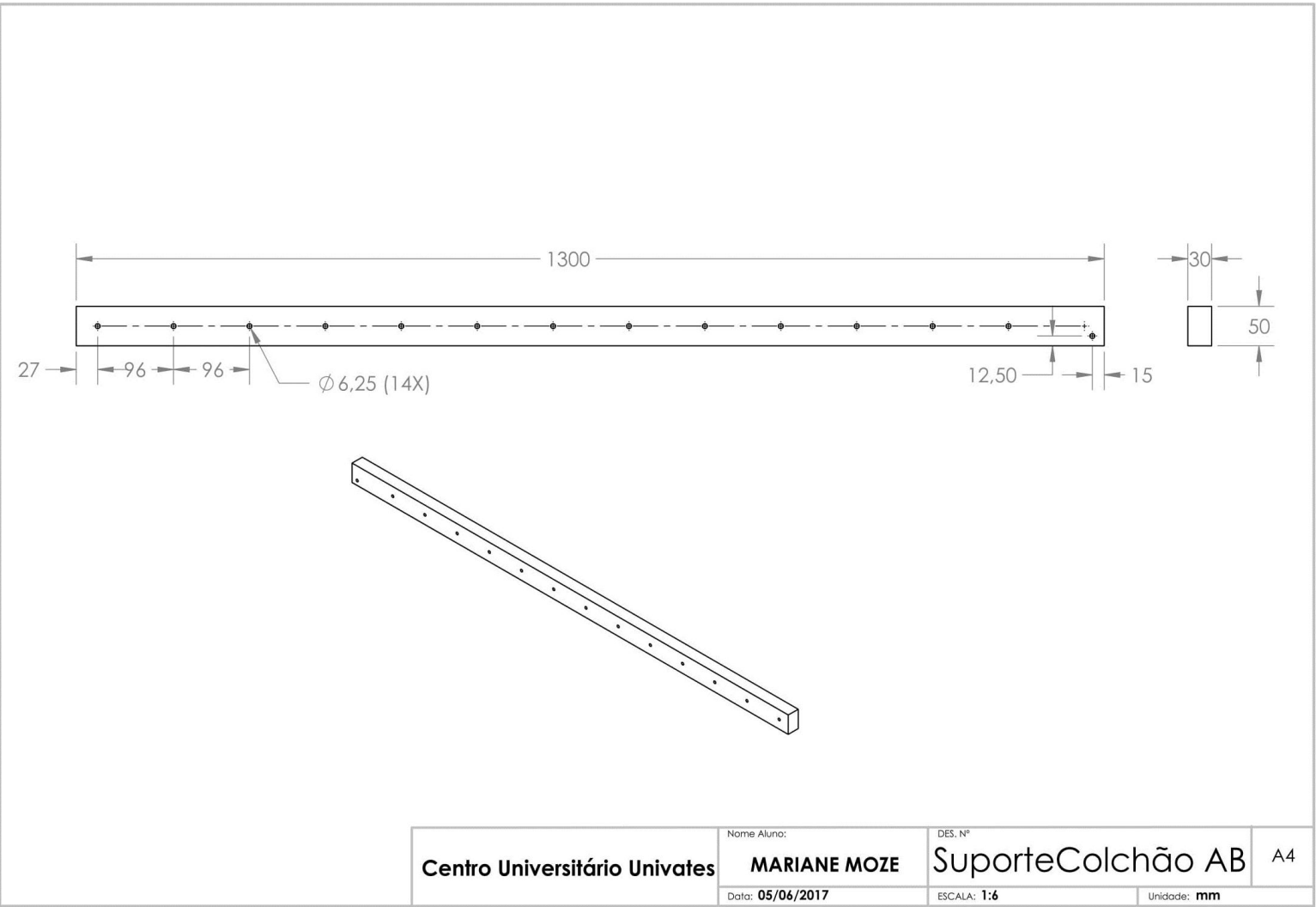
Centro Universitário Univates	Nome Aluno:	DES. Nº	A4
	MARIANE MOZE	Ripa Colchão AB	
	Data: 05/06/2017	ESCALA: 1:5	Unidade: mm





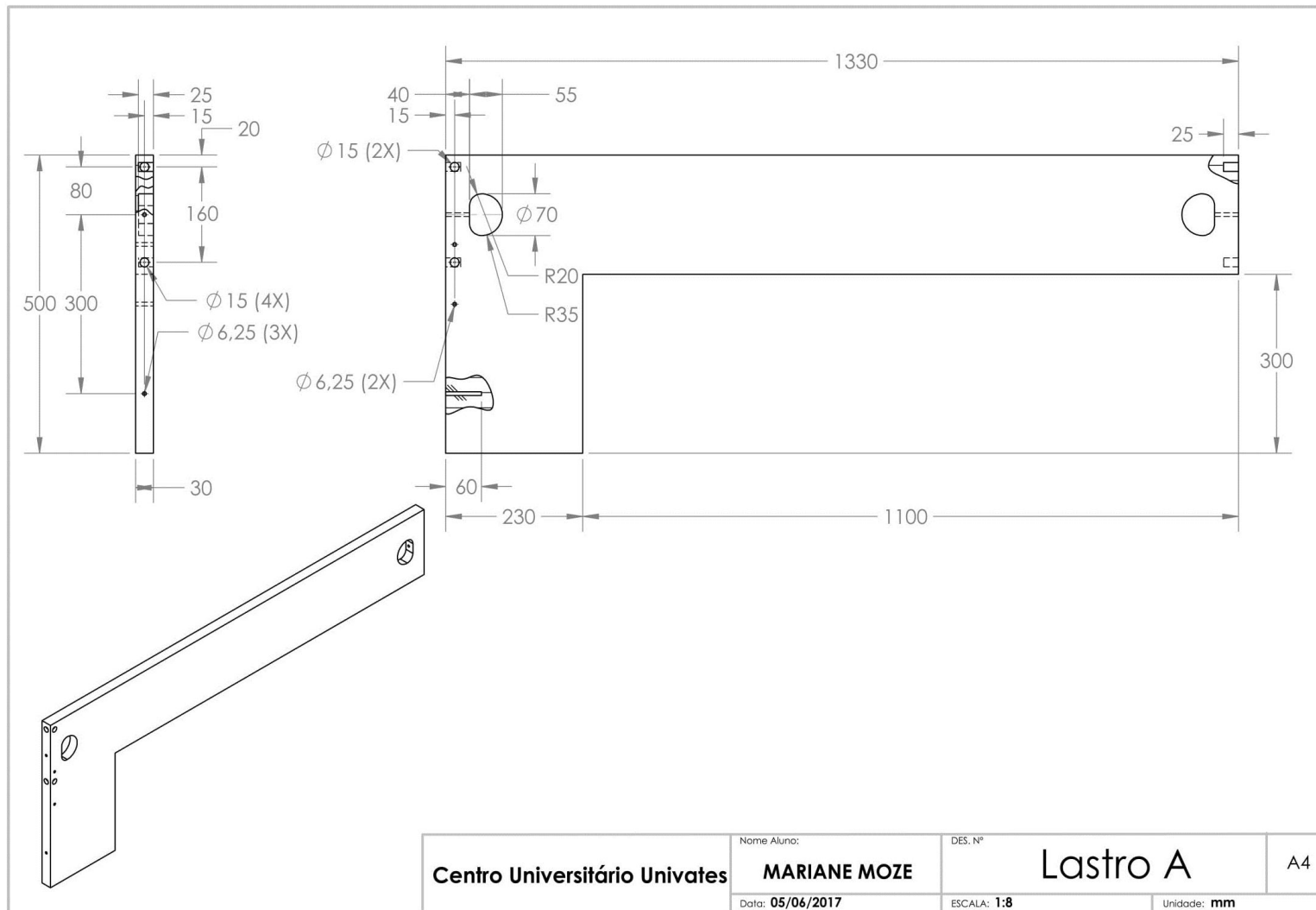




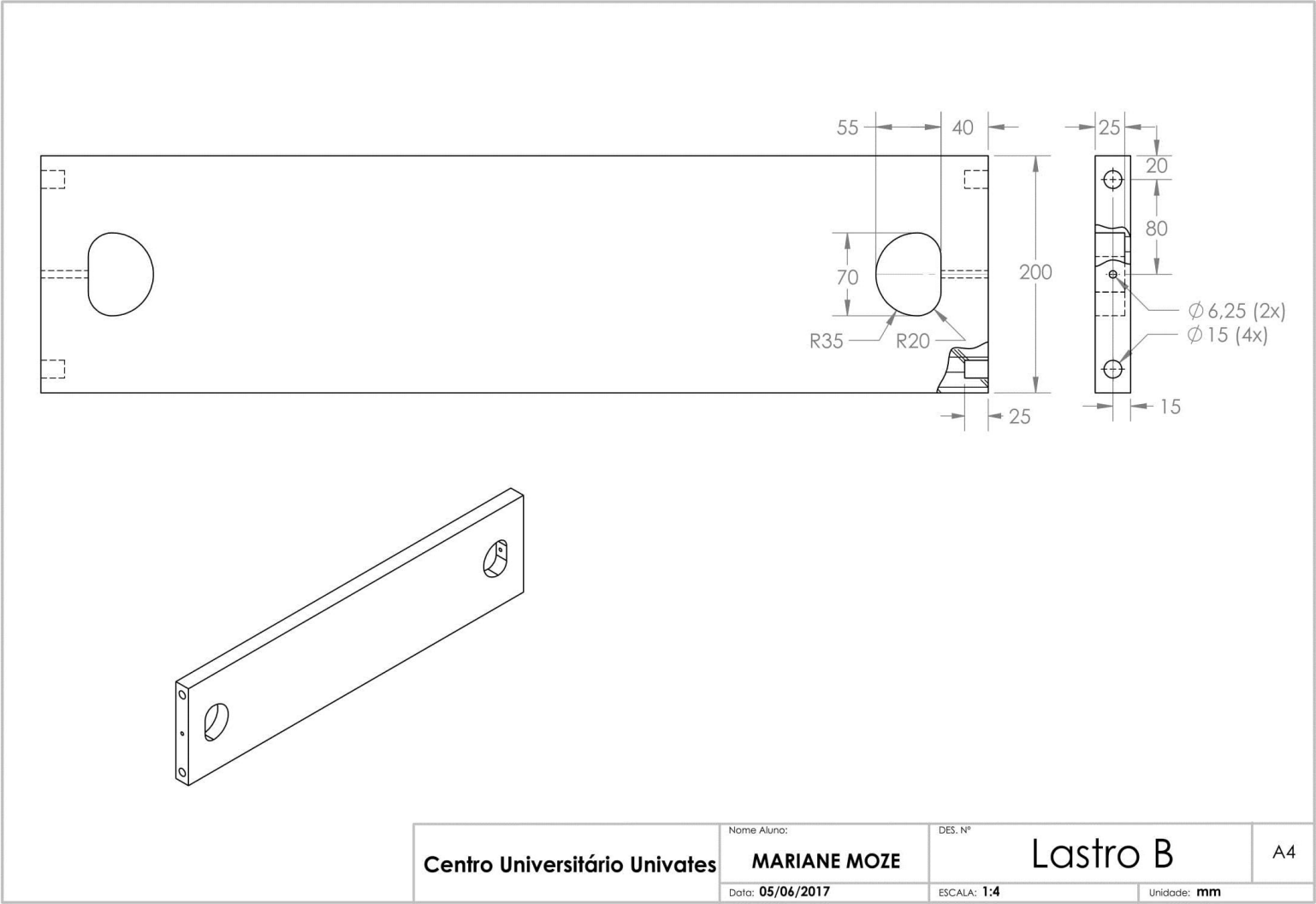


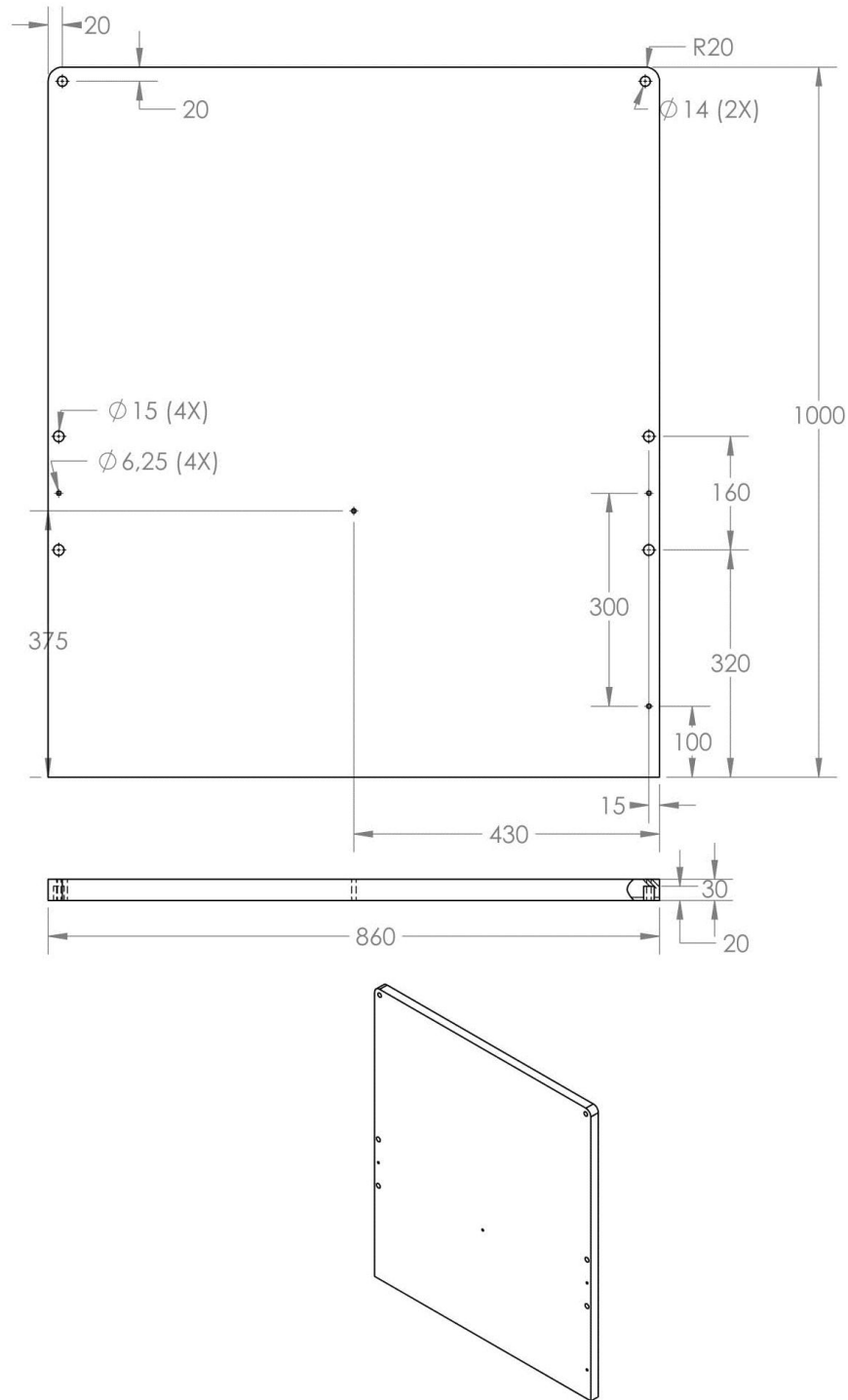












Centro Universitário Univates

Nome Aluno:

MARIANE MOZE

DES. Nº

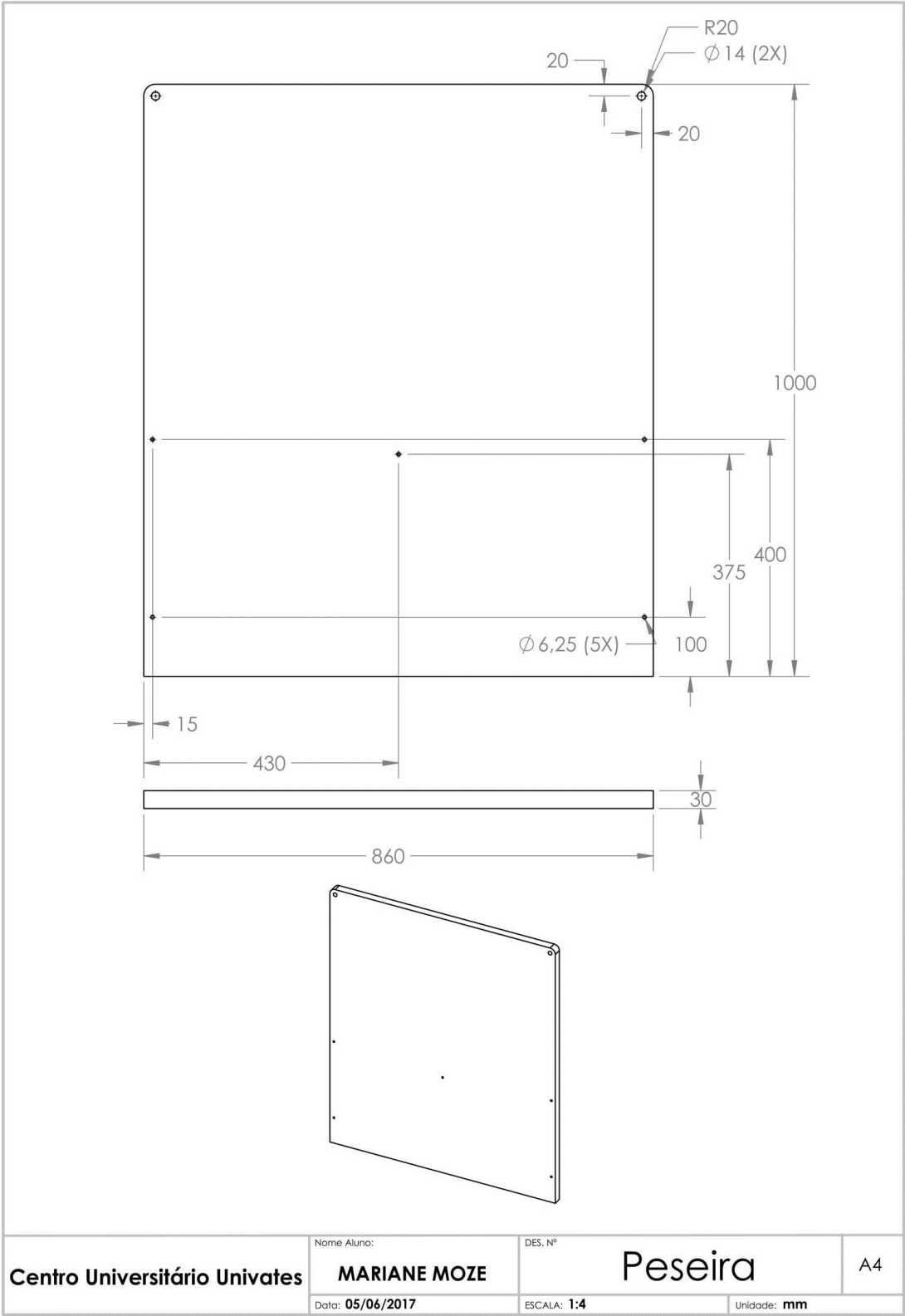
Cabeceira

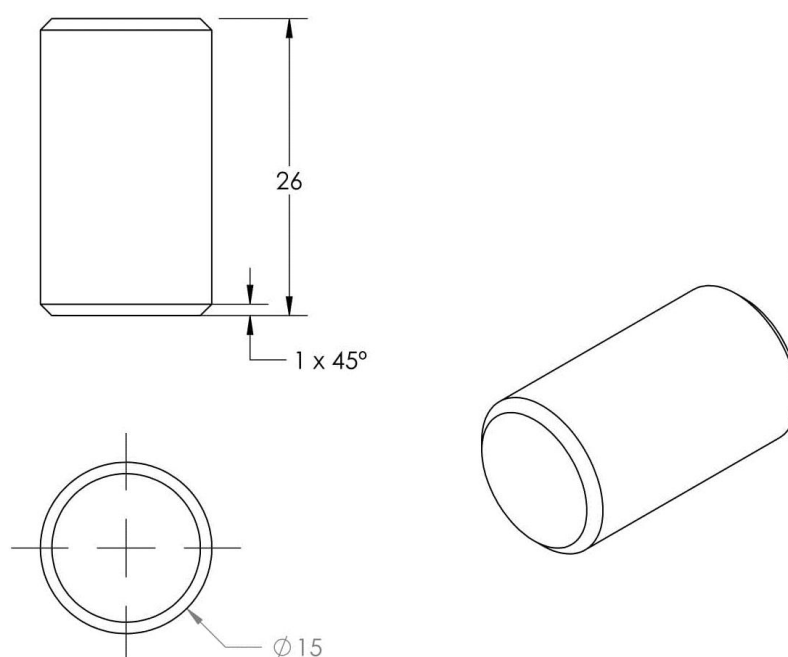
A4

Data: 05/06/2017

ESCALA: 1:6

Unidade: mm





Centro Universitário Univates

Nome Aluno:

MARIANE MOZE

DES. Nº

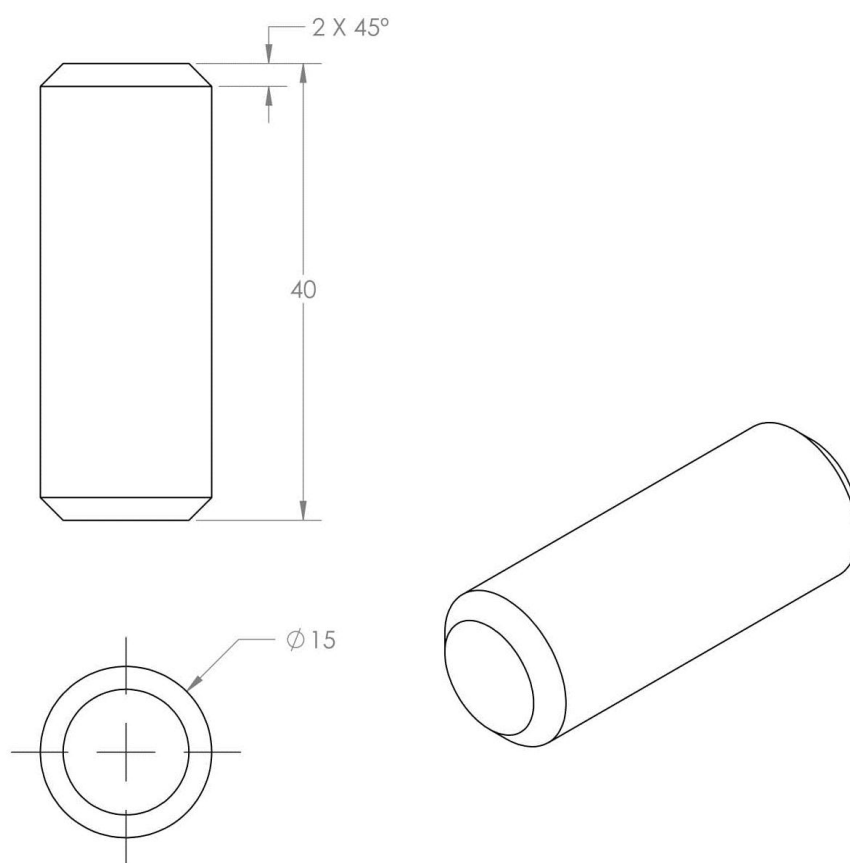
Tarugo Central

A4

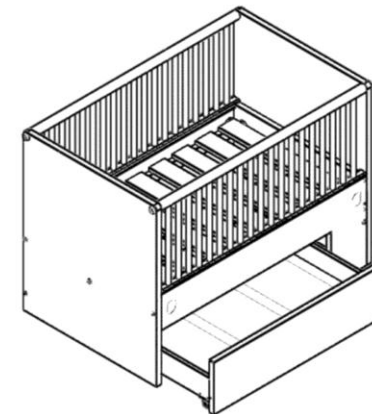
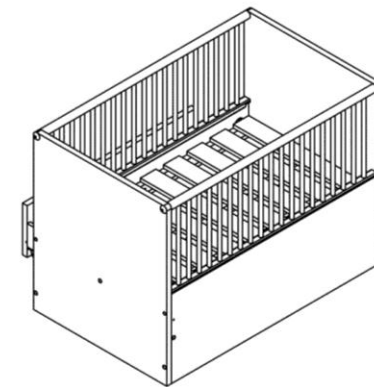
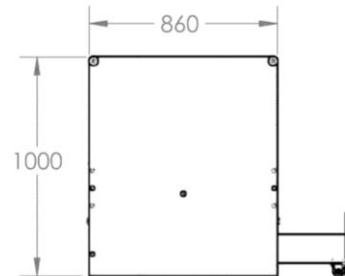
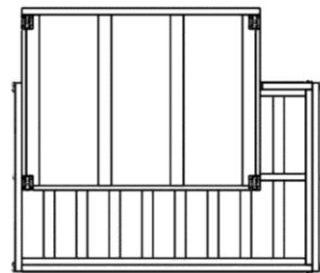
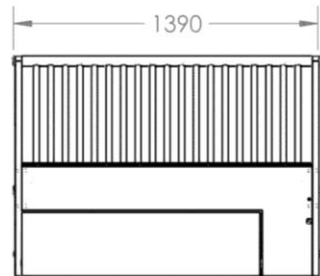
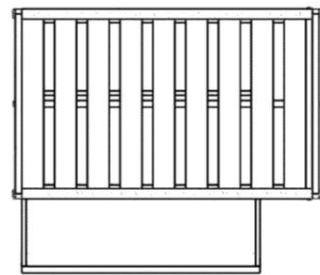
Data: 05/06/2017

ESCALA: 2:1

Unidade: mm



Centro Universitário Univates	Nome Aluno:	DES. Nº	Tarugo	A4
	MARIANE MOZE			
	Data: 05/06/2017	ESCALA: 1:1	Unidade: mm	



**Centro Universitário Univates**

Nome Aluno:

**MARIANE MOZE**

DES. Nº

Montagem berço

A4

Data: 05/06/2017

ESCALA: 1:25

Unidade: mm



